PRZEGLĄD SAMOCHODOWY



DWUMIESIĘCZNIK SZEFOSTWA SŁUŻBY SAMOCHODOWEJ MON

ARKUSZ WAŻNIEJSZYCH POPRAWEK

„Przegląd Samochodowy" Nr 3/54

Str.	Wiersz od góry	Wiersz od dołu	Jest	Powinno być
22	—	11	człowiekiem i kandydatem Partii	członkiem i kandydatem partii
49	13—GAZ 51	—	0,01	1,01
49	8—ZIS 5	—	0,47	0,48
49	12—ZIS 5	—	1,78	0,78
49	13—ZIS 5	—	0,01	1,01
55	—	—	Rys. 5 Diagram tochografu	Rys. 5 Diagram tachografu
99	—	12	amfibia ma sprawne	amfibia ma spawane
63	—	2	szczotek lub skrobków	szczotek lub skrobaków
79	2	—	luz osłony	luz osiowy
80	21	—	wiernika	wietrznika
82	15	—	przełożenie	położenie
153	rubr. 2 wiersz 10	—	wtłoczyć	wtoczyć
161	—	11	$Q = 2{,}63Q_1$	$Q^2 = 263Q_1$

PRZEGLĄD SAMOCHODOWY

DWUMIESIĘCZNIK SZEFOSTWA SŁUŻBY SAMOCHODOWEJ MON

ROK VIII | ZESZYT III | MAJ – CZERWIEC 1954

TREŚĆ

Prawo przedruku zastrzeżone
ADRES REDAKCJI
WARSZAWA
ul. Królewska Nr 1
ADRES ADMINISTRACJI
WARSZAWA
Centralny Kolportaż Wojskowy, ul. Grzybowska 77 (róg Towarowej)
Cena niniejszego zeszytu wraz z przesyłką wynosi w prenumeracie zł. 12.—

Zdjęcie na okładce: *Okres obozów letnich jest trudnym egzaminem żołnierzy służby samochodowej. Do jednych z podstawowych obowiązków służby samochodowej należy w tym czasie zabezpieczenie odbywających się ćwiczeń taktycznych.*

Wojsk. Druk. w Łodzi. Skład rozpoczęto 4.05.54. Druk ukończono 15.06.54.
Zam. nr 213. CW-18020

ROZKAZ MINISTRA OBRONY NARODOWEJ NR 20

**Szeregowcy i marynarze! Podoficerowie i oficerowie!
Generałowie i admirałowie!**

Tegoroczne święto 1 Maja naród polski obchodzi pod hasłami walki o realizację uchwał II Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, dalszego rozwoju kraju ojczystego i szybszego podniesienia dobrobytu ludności pracującej miast i wsi.

1 Maja 1954 roku przejdzie w naszym kraju pod znakiem jeszcze mocniejszego zespolenia całego narodu wokół Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej w szerokim Froncie Narodowym, froncie walki o umocnienie naszej niepodległości, o pokój, dobrobyt i socjalizm.

Żołnierze Wojska Polskiego zamanifestują w tym dniu swą nierozerwalną więź z narodem, swoją niewzruszoną wolę obrony Ojczyzny i pokoju.

Nowymi osiągnięciami witają święto międzynarodowej solidarności mas pracujących kraje obozu pokoju na czele ze Związkiem Radzieckim w budownictwie komunizmu i socjalizmu, w rozwoju swojej potęgi gospodarczej i obronnej, w podnoszeniu stopy życiowej ludzi pracy.

Wspaniałe zwycięstwa Związku Radzieckiego i krajów demokracji ludowej i ich niezłomna pokojowa polityka zagraniczna są dla wszystkich miłujących pokój i wolność narodów natchnieniem i drogowskazem w walce o złagodzenie napięcia międzynarodowego, o utrwalenie pokoju. Idea pokojowego współistnienia państw o różnych systemach ustrojowych, idea rokowań w załatwieniu spornych spraw międzynarodowych zdobywa sobie coraz szersze uznanie wśród narodów świata.

**Szeregowcy i marynarze! Podoficerowie i oficerowie!
Generałowie i admirałowie!**

W imieniu Rządu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej i swoim własnym pozdrawiam Was w dniu Święta Pracy 1 Maja i życzę dalszych osiągnięć w podnoszeniu gotowości bojowej Wojska Polskiego.

Dla uczczenia święta mas pracujących całego świata

r o z k a z u j ę:

W dniu 1 Maja w stolicy naszej Ojczyzny — Warszawie oddać 24 salwy artyleryjskie.

Niech żyje Wojsko Polskie — wierna straż naszych granic i niepodległości Ojczyzny!

Niech żyje i umacnia się braterska przyjaźń Polski i Związku Radzieckiego — rękojmia naszej niepodległości i dalszych zwycięstw na drodze do socjalizmu!

Niech żyje Polska Zjednoczona Partia Robotnicza — awangarda klasy robotniczej, przewodniczka narodu w walce o pokój, dobrobyt, socjalizm!

Niech żyje i rozkwita nasza Ojczyzna — Polska Rzeczpospolita Ludowa!

MINISTER OBRONY NARODOWEJ

(—) **KONSTANTY ROKOSSOWSKI**

Marszałek Polski

1 MAJA

Proletariusze wszystkich krajów — Łączcie się!

1 Maja dzień międzynarodowej solidarności ludzi pracy na całym świecie, dzień braterstwa robotników wszystkich krajów należy do najdroższych świąt ludu pracującego.

Wysokie poczucie proletariackiego internacjonalizmu, właściwe klasie robotniczej, nadało świętu majowemu już od początku specyficzne cechy. Są nimi — świadomość wspólnoty najżywotniejszych interesów mas pracujących świata w ich walce o pokój, chleb i wolność, dążenie do jedności szeregów klasy robotniczej w walce przeciwko kapitalistycznemu systemowi wyzysku, nędzy i wojny.

W okresie ponad sześćdziesięciu lat, odkąd obchodzone jest święto pierwszego Maja, oblicze kuli ziemskiej zmieniło się nie do poznania. Hasła, pod którymi występowały w pierwszych pochodach majowych masy pracujące, cele, o które lała się na ulicach krew robotnicza, cele, jak się wówczas wydawało, trudne i odległe, zostały zrealizowane na znacznej części kuli ziemskiej.

Wielka Rewolucja Październikowa przerwała opasujący kulę ziemską łańcuch kapitalizmu, rozdzielając świat na dwa przeciwstawne sobie obozy. Obóz twórczej pracy dla dobra człowieka, pokoju i braterstwa — obóz socjalizmu i obóz nędzy, wyzysku i wojny — obóz imperializmu. Spełniły się marzenia wielu pokoleń klasy robotniczej walczącej od lat przeciwko kapitalizmowi. Powstał Związek Radziecki, państwo wyzwolonych robotników i chłopów, by od zarania swego istnienia stać się wzorem i przykładem, pierwszą brygadą szturmową narodów świata w walce o socjalizm. Nie pomogły kapitalistom wszelkie próby zniszczenia młodej republiki radzieckiej — interwencja i blokada, wściekła nagonka propagandowa i bojkot handlowy. Narody radzieckie, prowadzone przez wielką partię Lenina—Stalina, popierane przez ludzi pracy na całej kuli ziemskiej, obroniły swoją ojczyznę od napaści i zbudowały zwycięsko socjalizm, umocniły siłę obronną swej ojczyzny i budują komunizm.

II wojna światowa, u źródeł której leży perfidna polityka porozumienia anglo-amerykańskiego imperializmu ze zdziczałym faszyzmem, nie

spełniła jego nadziei na zniszczenie Związku Radzieckiego. Kryzys systemu imperialistycznego wzmógł się jeszcze bardziej, gdy w wyniku zwycięstwa Armii Radzieckiej w II wojnie światowej wyzwoliły się spod jarzma faszyzmu i rodzimej burżuazji narody wschodniej i południowo-wschodniej Europy, gdy wielki naród chiński dokonał swej historycznej rewolucji i przegnał podporządkowaną imperialistom klikę Czang Kai-szeka. Zamiast oczekiwanego przez imperialistów wszelkiej maści umocnienia systemu kapitalistycznego — powstał potężny 800-milionowy obóz pokoju i socjalizmu.

Masy pracujące Związku Radzieckiego, które zbudowały socjalizm, kroczą dziś nieugięcie naprzód do jeszcze wyższego celu — do komunizmu. Masy pracujące krajów demokracji ludowej zwycięsko kroczą w marszu ku socjalizmowi.

Stosunki współpracy, przyjaźni i braterstwa, które stanowią podstawę nienaruszonej siły potężnego obozu pokoju, demokracji i socjalizmu, są żywym wcieleniem zasad międzynarodowej solidarności i braterstwa ludzi pracy, które legły u podstaw święta pierwszomajowego.

Równocześnie nigdy jeszcze nie rysowała się tak wyraźnie przepaść dzieląca dwa światy. Światu gnijącego kapitalizmu, usiłującego pogrążyć kulę ziemską w nowej pożodze wojennej, przeciwstawia się świat, do którego należy i nasz naród, świat, w którym u władzy stoi lud, w którym wre wytężona, twórcza praca dla szczęścia człowieka, dla socjalizmu.

W obozie wojny i szalejącego terroru wobec mas pracujących dzierżą prym imperialiści amerykańscy. Imperializm amerykański, niepomny klęski Hitlera, prowadzi nadal krucjatę świata kapitalistycznego przeciw Związkowi Radzieckiemu i krajom demokracji ludowej. Gnijący, rozsadzany wewnętrznymi sprzecznościami imperializm amerykański, który „zjednoczył" pod swoimi opiekuńczymi skrzydłami wszystkie siły reakcji międzynarodowej, grozi światu nową rzezią wojenną. W tym celu montuje on tzw. europejską wspólnotę obronną, której podstawę ma stanowić neohitlerowski Wehrmacht Adenauera, odbudowuje agresywną armię japońską, otacza świat siecią amerykańskich baz wojennych i zawiera agresywne porozumienia, jak pakt atlantycki itp.

Gorączkowość, cechująca poczynania sił wrogich pokojowi, nie wynika jednak ani z siły, ani z dobrego samopoczucia imperialistów.

W szeregu krajów kapitalistycznych inflacja zatacza z każdym rokiem szersze kręgi, rośnie niepowstrzymanie drożyzna, bogacą się handlarze śmierci — potężne trusty zbrojeniowe, a równocześnie postępuje nieustające zubożenie mas pracujących.

Nie obronią imperialistów szaleńcze zbrojenia przed coraz silniejszymi wstrząsami ekonomicznymi i nieuchronnie nadciągającym kryzysem. W obronie przed własnymi masami pracującymi, które widzą świetlany przykład krajów obozu pokoju i socjalizmu, imperialiści ograniczają wszelkie swobody demokratyczne oraz usiłują zakuć w dyby faszyzmu narody, które pod przewodem bohaterskiej klasy robotniczej oraz partii komunistycznych i robotniczych występują coraz śmielej i zwarciej przeciwko burżuazyjnym rządom zdrady narodowej, nędzy i wojny.

Równocześnie mnożą się swary i tarcia pomiędzy imperialistami. Najgłośniejsze krzyki i deklaracje dolarowych przywódców o „jedności atlantyckiej", czy „europejskiej" nie są w stanie przykryć coraz brutalniejszej polityki amerykańskich miliarderów łupiących narody uzależnionych przez nich krajów, usiłujących pozbawić je suwerenności narodowej i podporządkować militarnie neohitlerowskiemu Wehrmachtowi.

Na bazie rabunkowej eksploatacji przez monopole i trusty amerykańskie i w poczuciu zagrożenia przez awanturniczą politykę wskrzeszania armii zachodnio-niemieckich najemników, przybierają wciąż na sile konflikty pomiędzy Wielką Brytanią i Francją z jednej strony a Stanami Zjednoczonymi z drugiej. Pogłębianie się sprzeczności rozdzielających świat imperializmu powoduje niepokój w obozie organizatorów wojny.

Niepokój ten potęguje wzmagająca się nieustannie walka narodów kolonialnych i zależnych o niepodległość i możność stanowienia o własnym losie. Walkę tę, która ogarnia wciąż nowe połacie Azji, Afryki i Ameryki Południowej, imperializm usiłuje zdławić za pomocą metod wyrafinowanych prowokacji i bestialskiego terroru.

Równocześnie niewątpliwe i widoczne osiągnięcia, jak zaprzestanie działań wojennych w Korei, konferencja w Berlinie i Genewie, które w ostatnich miesiącach przyniosła polityka Związku Radzieckiego i walka narodów o pokój — spychają imperialistów na coraz bardziej zwężone i trudne pozycje. Toteż narody, które widzą już realne owoce swych wysiłków, rozwinęły większą niż kiedykolwiek dotąd aktywność w walce przeciw odrodzeniu hitlerowskiej bestii, o zlikwidowanie ognisk wojny na Dalekim Wschodzie, o normalizację stosunków politycznych i handlowych między wszystkimi krajami, o bezpieczeństwo Europy.

Swoją nieugiętą wolę walki o zachowanie pokoju zademonstrowały masy pracujące narodów świata w tegorocznej manifestacji pierwszomajowej, występując pod wspólnymi hasłami walki o pokój i wolność.

Związek Radziecki — przewodnia gwiazda narodów świata

Radośnie święciły tegoroczny dzień 1 Maja narody wielkiego Związku Radzieckiego, wznoszące pod wodzą bohaterskiej Partii Komunistycznej i jej Komitetu Centralnego fundamenty komunizmu.

Radośnie czciły majowe święto klasy robotniczej narody krajów demokracji ludowej, święcił je wielki naród chiński. W wielkim, twórczym wysiłku narody te dźwigają nieustannie wzwyż swą gospodarkę, kulturę narodową i dobrobyt mas pracujących. W oparciu o wzajemną przyjaźń, a przede wszystkim o braterską i bezinteresowną pomoc wielkiego Związku Radzieckiego, kraje obozu pokoju i socjalizmu kroczą niepowstrzymanie drogą nowego, szczęśliwego życia.

W czasie radosnej manifestacji pierwszomajowej myśli i uczucia narodów krajów demokracji ludowej, milionów prostych ludzi na całej kuli



W całym kraju lud pracujący miast i wsi uroczyście obchodził święto 1 Maja — święto solidarności ludzi pracy całego świata w walce o pokój, postęp i braterstwo między narodami. Gorąco manifestowano na cześć przodującego w tej walce pierwszego Kraju Socjalizmu. Lud Warszawy święcił dzień 1 Maja tak, jak tylko potrafił: tłumnie, gorąco, uroczyście

ziemskiej skierują się ku wielkiemu Związkowi Radzieckiemu — gwieździe przewodniej ludzkości w jej walce o szczęśliwe i pokojowe życie.

Od 36 lat Święto Majowe w najodleglejszym nawet zakątku świata opromienione jest coraz silniejszym blaskiem bohaterstwa i olbrzymich osiągnięć narodów radzieckich. Zwycięstwa narodów radzieckich, wznoszących pod kierownictwem KPZR i jej Komitetu Centralnego wspaniałe budowle komunizmu, są źródłem dumy i radości każdego człowieka pracy, każdego patrioty kochającego swą ojczyznę.

Każdy dzień pracy w Związku Radzieckim coraz bardziej potwierdza wyższość ustroju socjalistycznego nad kapitalistycznym, wskazuje na praktyczne urzeczywistnienie podstawowego prawa gospodarki socjalistycznej — stałego wzrostu poziomu materialnego i kulturalnego mas pracujących.

Bezsporne fakty wzrostu radzieckiej pokojowej ekonomiki, nieustannego wzrostu stopy życiowej ludzi radzieckich w sposób najbardziej przekonywujący świadczy o umiłowaniu pokoju przez rząd radziecki, o głęboko pokojowym charakterze jego dążeń i planów na przyszłość.

W przeciwieństwie do krajów imperialistycznego bloku anglo-amerykańskiego Związek Radziecki po zakończeniu wojny nie poszedł drogą wyścigu zbrojeń, lecz nieugięcie troszczył się o powojenną odbudowę i rozwój swej gospodarki narodowej, osiągając wspaniałe rezultaty. Każdy uczciwy człowiek na kuli ziemskiej, który dziś porówna ciężką sytuację, do jakiej doprowadziły swe kraje rządy państw kapitalistycznych, z sukcesami gospodarczymi i kulturalnymi Związku Radzieckiego i krajów demokracji ludowej, dojdzie do słusznego wniosku, która droga rozwoju bardziej odpowiada interesom narodów.

Największym wkładem Związku Radzieckiego w sprawę internacjonalizmu proletariackiego, we wspólną sprawę całej postępowej ludzkości jest konsekwentnie prowadzona przez naród i rząd radziecki walka o pokój, ponieważ utrzymanie i utrwalenie pokoju odpowiada najżywotniejszym interesom narodów ZSRR i wszystkich ludzi pracy.

Walka Związku Radzieckiego o pokój mobilizuje miliony ludzi na całym świecie do nieustannego wzmagania wysiłków w celu okiełznania podżegaczy wojennych.

Miliony ludzi w Europie i na całym świecie z najgłębszym uznaniem przyjęły stanowisko delegacji radzieckiej na konferencji berlińskiej. Dzięki delegacji radzieckiej konferencja berlińska wykazała, że droga do zapewnienia bezpieczeństwa Europy, do powstrzymania odbudowy militaryzmu niemieckiego prowadzi nie przez tworzenie przeciwstawnych sobie ugrupowań wojskowych, ale przez stworzenie systemu wzajemnego bezpieczeństwa państw europejskich. Konkretna propozycja ministra Mołotowa w sprawie paktu zbiorowego bezpieczeństwa państw europejskich spotkała się z szerokim oddźwiękiem wśród narodów Europy i jednomyślnym poparciem naszego narodu.

Dążąc za wszelką cenę do odbudowy niemieckiego militaryzmu, ministrowie państw zachodnich uniemożliwili na konferencji berlińskiej porozumienie w sprawie niemieckiej. Niemniej jednak wystąpienia delegacji

radzieckiej, dając wyraz dążeniom wszystkich narodów, odkrywają maskę kłamliwej propagandy, za którą kryli się rzecznicy „armii europejskiej" — dały narodom dodatkową broń do skutecznej walki o pokój i bezpieczeństwo Europy.

Wbrew „przepowiedniom" i wysiłkom reakcyjnych kół konferencja berlińska nie zakończyła się fiaskiem i uzasadniła możliwość i celowość rokowań. Utorowała ona drogę do konferencji w Genewie z udziałem piątego mocarstwa — Chińskiej Republiki Ludowej, która zajmie się sprawą utrwalenia pokoju w Korei i położenia kresu wojnie w Indochinach.

Konsekwentna pokojowa polityka Związku Radzieckiego i całego obozu demokratycznego, popierana przez coraz szersze masy ludności we wszystkich krajach świata, pokrzyżowała znowu plany agresorów i doprowadziła w ostatnich miesiącach do złagodzenia napięcia międzynarodowego.

Doniosłym krokiem w celu dalszego złagodzenia napięcia międzynarodowego jest ostatnia nota rządu radzieckiego do rządów trzech mocarstw zachodnich. Wyrażona w nocie zgoda na uczestnictwo Stanów Zjednoczonych A.P. w proponowanym przez ministra Mołotowa ogólnoeuropejskim pakcie bezpieczeństwa oraz gotowość ZSRR do przystąpienia do paktu atlantyckiego stanowią dalszy postęp w walce o stworzenie systemu prawdziwego bezpieczeństwa zbiorowego. Ludzie na całym świecie raz jeszcze przekonali się, że ilekroć odzywa się głos z Moskwy na temat sytuacji międzynarodowej — jest to zawsze głos pokoju.

Nie ma narodu, który nie spoglądałby z miłością i ufnością w stronę Związku Radzieckiego — przewodniej gwiazdy ludzkości, który nie byłby wdzięczny Związkowi Radzieckiemu za jego nieugiętą walkę o podstawowe dobro każdego człowieka — o pokój.

Ze szczególną miłością spogląda ku Związkowi Radzieckiemu naród polski. Z okazji 10-lecia naszego ludowego państwa dokonamy w tym roku bilansu naszych wielkich osiągnięć na wszystkich odcinkach życia kulturalnego i społecznego. W bilansie tym podstawową i czołową pozycję zajmie pomoc, przykład i przyjaźń ZSRR, która leżała i leży u podstaw każdego z wielkich osiągnięć 10 lat pracy i walki naszego narodu w jego marszu do socjalizmu.

Niezachwiana stanowczość, z jaką Związek Radziecki bronił i broni żywotnych interesów narodu polskiego wobec ataków imperialistycznych, oraz nieustanna i wszechstronna pomoc materialna jest opoką, na której nasz naród buduje całą swą przyszłość.

Po drodze wytyczonej przez II Zjazd PZPR naprzód do socjalizmu

Uroczyście i radośnie witał pierwszomajowe święto naród polski skupiony w twórczej pracy wokół wielkich zadań wytyczonych przed nim przez II Zjazd Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej.

Święto majowe przestało dziś być w Polsce jedynie świętem klasy robotniczej. Swoim zasięgiem, wysuwanymi hasłami święto to stało się

własnością całego narodu polskiego, stało się symbolem najlepszych tradycji w historii naszego narodu.

Na przestrzeni dziejów narodu polskiego jedynie klasa robotnicza była zawsze konsekwentnie patriotyczna. Z tego głębokiego patriotyzmu klasy robotniczej i pełnego poczucia odpowiedzialności za losy Polski wyrosła jej bohaterska walka o wolność narodową i społeczną, mająca odbicie między innymi w corocznych obchodach pierwszomajowych.



"...Nie straszny nam jest żaden wróg. Sprawę naszej niepodległości i bezpieczeństwa oparliśmy na niezawodnych i niewzruszonych podstawach: na rosnącej wciąż obronie naszego państwa, na bojowości i bezgranicznym oddaniu Ojczyźnie naszego Wojska Polskiego — krew z krwi, kość z kości ludu pracującego" (z przemówienia pierwszego sekretarza KC PZPR tow. Bolesława Bieruta wygłoszonego na otwarciu pochodu 1-majowego w Warszawie). Na zdjęciu: maszerują kadeci

Ponad 60 demonstracji pierwszomajowych w Polsce — to ponad 60 lat niezmordowanej walki mas pracujących o społeczne i narodowe interesy Polski, walki prowadzonej ongiś w warunkach niewoli caratu, terrorze sanacji, krwawej okupacji faszystowskiej, a ostatnio od 1944 r., zaciętej i ofiarnej walki o umocnienie siły ludowej Ojczyzny i zbudowanie socjalizmu.

W latach panowania burżuazji klasa robotnicza mobilizowała do walki naród polski przeciwko rządom zdrady i zaprzedania narodowego.

W odezwach pierwszomajowych partia polskich mas pracujących SDKP i L a później KPP demaskowała zbrodniczą i antynarodową działalność

burżuazji sprzedającej nasz kraj zagranicznym kapitalistom i zaciętemu wrogowi Polski — Hitlerowi. I tak w odezwie pierwszomajowej z 1926 r. KC KPP zwraca się do mas pracujących z następującym wezwaniem:

„Burżuazja zaprzedaje Polskę kapitalistom zagranicznym i jest ich żandarmem na Wschodzie. Na ich rozkaz zawiera umowy militarne, zbroi się do nowych wojen. W dniu 1 Maja ze wszystkich piersi musi wydobyć się okrzyk: Precz z niewolą u bankierów zagranicznych. Precz z wojną imperialistyczną. Niech żyje sojusz braterski mas pracujących ze Związkiem Republik Radzieckich.“ (Zbiór dokumentów KPP).

W przeddzień najazdu hitlerowców na Polskę w odezwie pierwszomajowej z 1938 r. Komitet Centralny Komunistycznej Partii Polski zwraca się do całego narodu polskiego z hasłem zjednoczenia wszystkich sił do obrony niepodległości Polski przed agresją faszyzmu:

„Toteż 1 Maja na ulicach miast i wsi ramię przy ramieniu stanie robotnik, chłop i inteligent, by manifestować swą nienawiść do faszystowskich podżegaczy do wojny i gnębicieli ludów. Ci, co tworzą, żywią i bronią, powiedzą dobitnie sanacyjno-endeckim faszystowskim targowiczanom, że frymarczyć losami niepodległości Polski nie pozwolą; że nie ustaną w walce, dopóki nie staną się pełnoprawnymi obywatelami kraju“.

„...Zjednoczmy wszystko, co żyje z pracy rąk własnych i umysłu, co w narodzie naszym uczciwe i patriotyczne w demokratycznym froncie ludowym: froncie ocalenia Polski.“ (Zbiór dokumentów KPP).

W okresie okupacji klasa robotnicza wysunęła się na czoło walki narodowo- i społeczno- wyzwoleńczej, stając się hegemonem szerokiego frontu narodowego, skierowanego przeciwko okupantom i agenturom imperialistycznym w kraju.

W odezwach pierwszomajowych hasła walki o niepodległość łączyły się nierozerwalnie z hasłami wyzwolenia społecznego.

1 Maj stał się świętem symbolizującym kierowniczą rolę klasy robotniczej w walce narodu polskiego o niepodległość ojczyzny. Wyraźnie uwypuklała ją 1-majowa odezwa PPR z 1943 roku głosząca:

„Walczmy o Polskę, w której cały naród będzie miał zabezpieczoną wolność, chleb i pracę, dach nad głową i pokój. Walczmy o to, by ugruntować i utrwalić wolność i niepodległość Polski. Walczmy o to, by planowo i szybko odbudować i rozbudować kraj nasz. Dlatego walczymy o przebudowę gospodarczo-społeczną w duchu prawdziwie demokratycznym, dlatego walczymy o szczery sojusz ze Związkiem Radzieckim“. (Wojsko Ludowe Nr 4/1951).

Słuszna linia polityczna kierowniczej siły polskich mas pracujących — PPR — odniosła pełne zwycięstwo. W wyniku historycznego zwycięstwa Armii Radzieckiej, u której boku walczyło Ludowe Wojsko Polskie — powstała niepodległa i wolna od wyzysku kapitalistyczno-obszarniczego Polska — ojczyzna wszystkich ludzi pracy.

W okresie dzielącym nas od radosnej chwili wyzwolenia przed 10 laty pierwszego skrawka ziemi polskiej do dnia dzisiejszego dokonały się

w naszym kraju głębokie przemiany gospodarczo-kulturalne i społeczne. Wykonany został 3-letni plan odbudowy kraju ze zniszczeń wojennych. Każdy dzień przynosi sukcesy w realizacji wielkiego planu 6-letniego, planu zbudowania w naszym kraju podstaw socjalizmu. Rozbudowa potężnego dziś przemysłu socjalistycznego, zmiana oblicza wsi polskiej, stworzenie socjalistycznego handlu hurtowego i detalicznego spowodowały potężne wzmocnienie czołowej siły narodu klasy robotniczej i dalsze zacieśnienie sojuszu robotniczo-chłopskiego. Wróg klasowy w nowych warunkach jawnie i wyraźnie stoczył się w bagno zdrady narodowej i w zaostrzonej walce klasowej jest izolowany coraz bardziej od narodu. W wyniku tych potężnych przeobrażeń rozpoczęła się przemiana narodu polskiego w zwarty socjalistyczny naród.

Na bazie tej przemiany powstał w naszym kraju jednolity i zwarty Front Narodowy walki o pokój i potęgę gospodarczą Polski, będący wyrazem jednolitości i zwartości narodu polskiego i jego skupienia wokół klasy robotniczej, wokół Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej. Podstawą Frontu Narodowego stał się sojusz robotniczo-chłopski, kierowany przez klasę robotniczą, która stanowi podstawową siłę napędową rozwoju naszej ojczyzny.

Wielką sprawą jednoczącą Polaków, jest walka o zachowanie i utrwalenie pokoju, którą całe społeczeństwo jednomyślnie popiera.

W jej imię naród polski udziela pełnego poparcia wysiłkom rządu Związku Radzieckiego zmierzającym do dalszego odprężenia międzynarodowego i popiera tezę radziecką, że wszystkie istniejące sporne sprawy między państwami mogą być regulowane drogą rokowań.

Naród nasz w pełni popiera politykę przyjaźni i sojuszu z ZSRR, który jest twierdzą pokoju na całym świecie. Naród polski jednolicie stoi za polityką prowadzoną przez rząd radziecki, nasz rząd i rządy innych państw obozu demokracji i socjalizmu, której celem jest pokojowe rozwiązanie problemu niemieckiego, zawarcie europejskiego paktu bezpieczeństwa zbiorowego, redukcji zbrojeń i zakaz stosowania broni masowej zagłady.

Naród polski jednolicie popiera politykę rządu ludowego, dążącą do wszechstronnego wzmocnienia naszej ojczyzny. Sprawą ogólnonarodową jednoczącą myśli i wysiłki narodu polskiego jest dźwignięcie kraju wzwyż ze stanu zacofania, w jakim zastała go Władza Ludowa po wyzwoleniu.

Ze słuszną dumą myślimy dziś w dziesiątym roku istnienia Ludowej Polski o ogromnych osiągnięciach w dziedzinie rozwoju gospodarczego. Ogromny rozmach socjalistycznej industrializacji spowodował, że zajmujemy już pod względem produkcji przemysłowej piąte miejsce w Europie. Z dumą patrzymy na osiągnięcia naszego budownictwa, które nie tylko wzniosło z ruin miasta polskie, ale czyni je nowymi, pięknymi. Symbolem dla całego narodu stała się nasza wspaniała stolica, socjalistyczna Warszawa. Radością napawają każdego Polaka zmiany, które zaszły na wsi polskiej uwolnionej z wyzysku obszarnika i kułaka. Tysiące spółdzielni produkcyjnych, POM-ów, SOM-ów i GOM-ów, domów kultury,

izb porodowych, kin wiejskich i bibliotek, wielka kadra specjalistów — agrobiologów, zootechników i agronomów zatrudnionych w rolnictwie — oto zmiany dokonane w ciągu 10 lat istnienia władzy ludowej na wsi polskiej.

Dumą napawa nas również potężna rewolucja kulturalna dokonana w okresie ubiegłych 10 lat. Zwalczenie analfabetyzmu, otwarcie szeroko szkół dla młodzieży robotniczo-chłopskiej, umasowienie czytelnictwa, rozwój sieci kin i teatrów — oto nasze osiągnięcia. Dziś mamy już więcej



Pochody 1-majowe były dobitnym wyrazem niezłomnej woli zrealizowania wskazań II Zjazdu Partii — wzmożenia walki o podniesienie stopy życiowej ludzi pracy miast i wsi. Uczestnicy pochodów — robotnicy, chłopstwo pracujące, inteligencja młodzież i żołnierze Wojska Polskiego gorąco manifestowali swe zaufanie i miłość do partii i władzy ludowej

studentów szkół wyższych na 100 tys. mieszkańców niż Anglia, wydajemy więcej książek niż stare kraje kapitalistyczne liczące znacznie więcej ludności. Dumni jesteśmy, że potrafiliśmy pod wodzą Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej w tak krótkim czasie odrobić zniszczenia wojenne, zagospodarować ziemie odzyskane, zbudować bazę przemysłową i zmienić całe oblicze kraju.

Toteż ławą stoi nasz naród, nauczony długim doświadczeniem historii, za realizacją programu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, dzięki któremu ojczyzna nasza nie jest już krajem słabym i bezbronnym, lecz

krajem przodującego przemysłu i nieustannie rozwijającego się rolnictwa, mającym nowocześnie uzbrojoną i wyszkoloną armię, za którą stoi rozwijające się z każdym dniem zaplecze potężnej gospodarki socjalistycznej.

Walka o dalsze umocnienie siły obronnej naszej ojczyzny, najlepszej zapory wobec zakusów imperialistów — o dalsze wszechstronne rozwijanie gospodarczej bazy naszego kraju, o realizację planów gospodarczych, o dalsze uprzemysłowienie — jest ogólnonarodowym celem jednoczącym naród i mobilizującym wszystkich uczciwych Polaków do realizacji tego wielkiego patriotycznego programu.

II Zjazd Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej postawił przed partią i wszystkimi ludźmi pracy w Polsce ogrom doniosłych zadań, których wykonanie zadecyduje o zwycięstwie socjalizmu w Polsce. Wskazania II Zjazdu są wytyczną dla wszystkich Polaków w walce o coraz lepsze życie ludzi pracy miast i wsi, są drogowskazem w rozwijaniu zwycięskiej ofensywy na wszystkich odcinkach budownictwa gospodarczego i kulturalnego, w walce o dalszy wzrost sił i rozkwit Polski Ludowej.

Prace II Zjazdu skoncentrowały się wokół najbliższego i najważniejszego zadania, któremu podporządkowane są wszelkie zamierzenia lat 1954 i 1955 — stworzenia niezbędnych warunków dla wydatnego i szybkiego podniesienia poziomu życia mas pracujących. Lecz ideą przewodnią wielkich zadań gospodarczych dwu najbliższych lat jest nie tylko osiągnięcie doraźnego podniesienia poziomu stopy życiowej. Zadaniem, które przed całym narodem wytyczył II Zjazd Partii, zadaniem bliskim i realnym jest zbudowanie społeczeństwa socjalistycznego. Zadania gospodarcze zmierzające do szybszego wzrostu stopy życiowej pozwalają równocześnie przyśpieszyć nasz marsz ku socjalizmowi.

Wielkie założenia II Zjazdu PZPR wymagają od całego narodu polskiego mobilizacji wszystkich sił i środków.

Rozszerzony front naszego budownictwa socjalistycznego stawia przed narodem polskim zadanie równoczesnej ofensywy na froncie socjalistycznego uprzemysłowienia kraju, rozwoju rolnictwa i wszystkich tych działów gospodarki, które służą bezpośrednio zaspokajaniu potrzeb ludzi pracy miast i wsi, oraz ofensywy na froncie ideologicznym i kulturalnym.

Drogą do realizacji zadań postawionych przez II Zjazd Partii jest podniesienie aktywności całego narodu, wykorzystanie istniejących rezerw, usprawnienie i uczynienie wydajniejszą działalność gospodarczą na każdym jej odcinku.

Szczególnie ważnym zadaniem, które warunkuje osiągnięcie postawionego celu, które warunkuje wygranie wielkiej bitwy o podniesienie na wyższy poziom naszego rolnictwa, które warunkuje dalszy rozwój podstawowej siły napędowej wszystkich naszych przeobrażeń społecznych, jest dalsze wszechstronne umacnianie sojuszu robotniczo-chłopskiego. Podstawowym celem politycznym tego sojuszu jest całkowite uniezależnienie chłopstwa pracującego od wyzysku kułackiego, zwiększenie wkładu chłopów pracujących w budownictwo socjalistyczne, wprowadzenie ich

na drogę socjalizmu poprzez podniesienie ich świadomości politycznej, dobrobytu i poziomu kulturalnego.

Potężny wysiłek produkcyjny naszego narodu w dniach przed wielkim świętem mas pracujących — 1 Maja, dalsze umocnienie sojuszu robotniczo-chłopskiego i wielka aktywizacja mas pracujących — to wkład narodu polskiego w realizację zadań postawionych przez II Zjazd Partii i godne uczczenie majowego święta.

Skupiony w szeregach Frontu Narodowego, zgrupowany jednolicie jak nigdy dotąd wokół swej przewodniej siły, Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, jej Komitetu Centralnego z towarzyszem Bierutem na czele, wokół rządu ludowego — naród nasz zademonstrował w dniu 1 Maja swoją nieugiętą wolę realizacji wielkich celów postawionych przez II Zjazd Partii.

Rozumiejąc głęboko ścisły związek pomiędzy pracą dla umocnienia swej socjalistycznej ojczyzny oraz całego obozu demokracji i socjalizmu a walką o trwały pokój naród polski zademonstrował w dniu 1 Maja swoją nierozerwalną łączność ze wszystkimi walczącymi o pokój, niepodległość i wolność.

Wraz z całym narodem we wspólnym rytmie kroczy Ludowe Wojsko Polskie, które jest dumne, że stanowi siłę zbrojną narodu budującego socjalizm, że ochrania pokojową pracę mas pracujących, mającą na celu podniesienie dobrobytu swych matek, ojców, sióstr i braci w miastach i na wsiach.

Żołnierze naszego wojska zmobilizowani do jeszcze ofiarniejszej służby i szkolenia uchwałami II Zjazdu PZPR, zmobilizowani ogromną troską partii o nasze Siły Zbrojne i sprawę obronności Polski — obchodzą dzień 1 Maja wraz z całym narodem zwiększając swój wysiłek wyszkoleniowy, wzmacniając świadomą dyscyplinę, rozszerzając szeregi przodowników, osiągając coraz lepsze wyniki w potęgowaniu siły i gotowości bojowej naszego wojska, stojącego u boku niezwyciężonej Armii Radzieckiej na straży niepodległości naszej ojczyzny i światowego pokoju.



DZIAŁ PARTYJNO-POLITYCZNY

PARTYJNO - POLITYCZNE ZABEZPIECZENIE ZADAŃ SŁUŻBY SAMOCHODOWEJ NA OBOZACH LETNICH

Cały skład osobowy Wojska Polskiego wytęża wszystkie siły, aby podnieść na jak najwyższy poziom swe wyszkolenie bojowe, polityczne i fachowe, aby nieustannie zwiększać gotowość bojową pododdziałów i oddziałów. W życiu i szkoleniu naszych wojsk szczególną rolę odgrywa okres obozów letnich. Przebywanie wojsk na obozie letnim ma między innymi te zalety, że pozwala praktycznie sprawdzić wiedzę nabytą w okresie zimowym, uczy wykorzystywać teren i daje nowe wiadomości z zakresu wiedzy ogólnowojskowej, politycznej i technicznej.

W związku ze szczególną wagą szkolenia na obozach letnich przed całym składem osobowym wojska, w tym i przed służbą samochodową stoją nowe, doniosłe zadania.

Żołnierze służby samochodowej powinni nie tylko praktycznie opanować prowadzenie pojazdów mechanicznych w terenie, lecz i przyswoić sobie specjalne warunki eksploatacji, obsługi technicznej, przechowywania i konserwacji pojazdów mechanicznych, powinni pogłębiać swoją wiedzę, nabywać wprawy, biegłości i sprytu żołnierskiego. Dla oficerów, podoficerów, żołnierzy-kierowców i specjalistów w szkoleniu na obozach letnich odbywać się będą ćwiczenia taktyczne w terenie w warunkach jak najbardziej zbliżonych do warunków bojowych, w myśl podstawowej zasady szkolenia bojowego — uczyć „tego, co potrzebne jest na wojnie", kształtowania cech niezbędnych do zwycięstwa w walce.

Doświadczenia minionej wojny światowej wskazują na ogromną rolę transportu samochodowego w wykonaniu zadań postawionych przez dowództwo zarówno z punktu widzenia samodzielnych działań jednostek samochodowych, jak też szerokiego udziału transportu w każdym rodzaju wojsk i służb. W nowoczesnym wojsku transport samochodowy znajduje masowe zastosowanie, co w konsekwencji wymaga szczególnie umiejętnego i sprawnego zabezpieczenia zadań postawionych przed nim.

Toteż podstawowym obowiązkiem aparatu partyjno-politycznego jest zabezpieczenie zadań służby samochodowej i wychowanie żołnierzy-kierowców i specjalistów odważnych, śmiałych, wytrzymałych na trudy, wszechstronnie znających nowoczesną technikę, doskonale władających sprzętem, tak aby można było w każdych warunkach terenowych i atmosferycznych umiejętnie i z dużą wprawą kierować i nim manewrować.

Przed przystąpieniem do organizacji partyjno-politycznego zabezpieczenia zadań służby samochodowej należy dobrze, wszechstronnie i głęboko znać każdy szczegół, wymagający zabezpieczenia. Trzeba znać organizację służby samochodowej i specyfikę jej pracy. Jeśli nie wiadomo, na przykład, jak należy przygotować autodrom, jaka powinna być organizacja parku polowego, jeśli nie zna się zasad eksploatacji pojazdów mechanicznych i obowiązków dyżurnego punktu kontrolno-technicznego, to partyjno-polityczne zabezpieczenie zadań służby samochodowej na obozie letnim nie będzie pełne i dobrze zorganizowane i trudno będzie zabezpieczyć wykonanie zadań postawionych przez dowódcę. Dlatego też, aby każdy oficer polityczny, członek i kandydat partii i ZMP-owiec, mógł nie tylko być obecny w czasie wykonania zadań przez służbę samochodową, ale konkretnie pomagać dowódcy i personelowi służby samochodowej, powinien znać przytoczone powyżej zagadnienia.

Wynika z tego, że podstawowym i głównym zadaniem wszystkich pracowników partyjno-politycznych jest poznanie specyfiki służby samochodowej, aby w okresie trwania obozów letnich potrafili we wszystkich okolicznościach właściwie zareagować na wszelkie usterki, aby aktywnie pomagali dowódcy. Znać te zagadnienia, to znaczy umieć zastosować je w praktyce, w codziennej pracy służby samochodowej, pomagać i kontrolować, aby cały skład osobowy służby samochodowej wyjeżdżający na ćwiczenia doskonale znał zadania postawione przez dowódcę oraz ściśle i dokładnie realizował je w życiu.

Jednym z pierwszych zagadnień pracy partyjno-politycznej jest przygotowanie się do wyjazdu na obóz letni, od tego bowiem w dużej mierze będzie zależało wykonanie postawionych zadań.

Właściwe przeprowadzenie przygotowań wymaga opracowania przez aparat partyjno-polityczny dokładnego i konkretnego planu zabezpieczenia rozkazów i zarządzeń dowódcy związanych z wymarszem na obóz. Sekcje polityczne dla podległych pododdziałów powinny opracować wytyczne pracy w zakresie przygotowań do wymarszu i pomóc w ich realizacji. W tym celu należy omówić na zebraniu partyjnym i ZMP-owskim zagadnienia związane z przygotowaniem się do obozów, omówić konkretne zadania stojące przed członkami partii i ZMP-owcami.

Doświadczenie ubiegłych lat wskazuje, że szczególną opieką partyjno-polityczną należy otoczyć grupy przygotowawcze, wysyłane na teren obozu. Grupę przygotowawczą należy dobrać bardzo starannie, włączając do niej odpowiednich specjalistów tak, aby w grupie była odpowiednia ilość przodowników wyszkolenia i dyscypliny. Z grupą powinien wyjechać oficer polityczny, który prowadziłby z żołnierzami pracę polityczną, organizował pracę partyjną i ZMP-owską, popularyzował przodowników itd. Oficer ten przy udziale oficera służby samochodowej m. in. może bezpośrednio pomóc w kierowaniu takimi pracami jak: poprawienie stanu garaży, stanowisk obsługi technicznej, PKT, oczyszczenie terenu parku i doprowadzenie go do porządku po zimowym okresie. Ważne jest przygotowanie zawczasu i ustawienie znaków drogowych, zabezpieczenie przeciwpożarowe parku samochodowego oraz doprowadzenie do właściwego

stanu autodromu. Ażeby podczas szkolenia już od pierwszego dnia przybycia wojsk na obóz, program szkolenia przebiegał normalnie, trzeba, aby baza szkoleniowa była zawczasu przygotowana. I w tym wypadku mamy doświadczenia z lat ubiegłych. W salach wykładowych nie powinno być nic zbędnego; ci, którzy zabierają całe wyposażenie stałych sal wykładowych, popełniają błąd i narażają wojsko i państwo na straty, ponieważ tablice poglądowe i inny sprzęt łamie się, niszczy i gubi.

Trzeba pouczać żołnierzy, że szkolenie na obozach, to szkolenie w warunkach zbliżonych do bojowych; mamy tam sprzęt samochodowo-traktorowy, na którym uczymy się.

Tak właśnie przygotowane i kierowane grupy przygotowawcze najlepiej i najszybciej wykonały w latach ubiegłych swe zadania.

Problemy pracy partyjno-politycznej w okresie przygotowania do obozów letnich powinny być żywo dyskutowane na zebraniach organizacji partyjnych i ZMP-owskich. Zadania okresu przygotowawczego wyznacza dowódca. W oparciu o nie organizacje partyjne ustalają swój plan pracy i poprzez polecenia indywidualne zapewniają jego realizację. Jedną z form jest np. przeprowadzanie gawęd lub pisanie artykułów do gazetki ściennej, praca indywidualna z poszczególnymi żołnierzami w celu zapoznania całego stanu służby samochodowej z rozkazem dowódcy, przeprowadzenie rozmów lub dzielenie się doświadczeniami z innymi żołnierzami. Na specjalnych gawędach można zaznajomić cały skład osobowy ze znaczeniem okresu szkolenia na obozach i z ogólnymi zadaniami pododdziałów w tym okresie. Prowadząc gawędy wskazać należy na doniosłe znaczenie szkolenia letniego. Również agitatorzy zaopatrzeni w odpowiednio dobrane materiały z dziejów 1 i 2 Armii powinni wyjaśniać żołnierzom-kierowcom znaczenie odwagi, bojowego wyrobienia, wyszkolenia i wytrzymałości w walce. Takie formy pracy skutecznie wpływają na postawę żołnierzy, budząc w nich pragnienie osiągnięcia jak najlepszych wyników w okresie szkolenia na obozie.

Staranne i wszechstronne przygotowanie do wymarszu na obozy letnie, intensywna i różnorodna praca partyjno-polityczna przyczynia się w znacznej mierze do osiągnięcia dobrych wyników w wyszkoleniu na obozach letnich.

Aby partyjno-polityczne zabezpieczenie zadań służby samochodowej na obozach letnich dało właściwy skutek, musi być w pierwszym rzędzie oparte o ściśle zaplanowane i dokładnie przeprowadzone wskaźniki dowódcy. Plan partyjno-politycznego zabezpieczenia powinien być konkretny.

W planie tym należy uwzględnić następujące zagadnienia, związane z zabezpieczeniem zadań służby samochodowej:

— posiedzenia komitetu, egzekutywy organizacji partyjnej i zarządu ZMP, poświęcone omówieniu konkretnych zadań stojących przed członkami partii i ZMP-owcami w związku z wyjazdem na obóz letni i na obozie;
— zebranie aktywu partyjnego i ZMP-owców, na którym należy omówić i polecić konkretne zadania, np. rolę członków partii i ZMP-

owców w przestrzeganiu czujności i dyscypliny i porządku regulaminowego;
- zebranie agitatorów, na którym powinni oni otrzymać dokładne zadania, np. zabezpieczenie wykonania rozkazu dowódcy przez doprowadzenie i wyjaśnienie go w szczegółach wszystkim żołnierzom-kierowcom i specjalistom albo przyswojenie przez żołnierzy służby samochodowej i popularyzacja przodujących metod szkolenia żołnierzy Armii Radzieckiej;
- przeprowadzenie rozmów indywidualnych przez aparat partyjno-polityczny (ofic. politycznych, sekretarzy) z żołnierzami zaniedbującymi się w szkoleniu, dyscyplinie czy też z kierowcą, zużywającym zbyt duże ilości paliwa (ponad normę);
- wydawanie gazetek ściennych, błyskawic poświęconych „Wzorowym Kierowcom" tak na miejscu postoju, jak i w czasie ćwiczeń taktycznych;
- popularyzacja i wymiana doświadczeń i osiągnięć przodujących kierowców i specjalistów za pomocą radiowęzła;
- rozpowszechnienie popularnej wiedzy technicznej przez przeprowadzanie gawęd z żołnierzami, np. na temat „Jak zapobiegać zużyciu paliwa ponad normę" lub „W jaki sposób osiągnąłem duży przebieg międzynaprawczy" itp.;
- przygotowanie materiału do podsumowania wyników partyjno-politycznego zabezpieczenia zadań służby samochodowej w poszczególnych pododdziałach;
- zebranie organizacji partyjnej, ZMP-owskiej i agitatorów w celu omówienia wkładu członków partii, ZMP-owców i agitatorów w wyniki osiągnięte przez służbę samochodową w wykonaniu zadań postawionych przez dowódcę w okresie szkolenia na obozie letnim oraz udzielenie wytycznych do dalszej pracy zabezpieczającej wysoki poziom sprawności technicznej, mobilizującej do podniesienia pracy służby samochodowej na jeszcze wyższy poziom;
- zabezpieczenie rozpowszechnienia doświadczeń przodowników, racjonalizatorów i omówienie ich dalszych zadań oraz przygotowanie ich do wystąpienia przed mikrofonem radiowęzła oddziału.

Powyższego przykładu planu nie należy jednak uznać za dogmat i jedyną formę zabezpieczenia pracy partyjno-politycznej, niemniej jednak ramowy plan sporządza się na bazie doświadczeń, dlatego też powinien być stosowany w całości lub w zakresie pewnych zagadnień.

Na bazie ramowego planu pracy partyjno-politycznej zastępca dowódcy do spraw politycznych opracowuje szczegółowy plan każdych ćwiczeń taktycznych lub też innych zadań postawionych przez dowódcę. W celu lepszego przedstawienia tego zagadnienia opiszę pracę partyjno-polityczną dotyczącą zabezpieczenia ćwiczeń taktycznych.

Zastępca dowódcy do spraw politycznych i sekretarz POP powinni być obecni podczas omawiania przez dowódcę zadań stojących przed oddziałem i znać jego wytyczne.

Na ich podstawie należy przemyśleć i przydzielić zadania poszczególnym członkom partii, ZMP-owcom i agitatorom, wykorzystując doświadczenia poprzednich ćwiczeń oraz wyniki przygotowań z uwzględnieniem tego, co zostało wykonane i co przewiduje się do wykonania w czasie ćwiczeń taktycznych. Do jak najlepszego wykonania rozkazu dowódcy należy zmobilizować cały skład osobowy służby samochodowej. Wiemy wszyscy, że przed ćwiczeniami taktycznymi dowódca opracowuje plan ich przeprowadzenia, w którym konkretnie wyszczególnia, jakie zadania stoją przed dowódcami pododdziałów, szefami służb, w jakim czasie, kto i za co jest odpowiedzialny. W ten sam sposób powinien postępować również zastępca do spraw politycznych. Na każde ćwiczenia taktyczne sporządza plan zabezpieczenia partyjno-politycznego podzielony na trzy okresy:

a) okres przygotowawczy do ćwiczeń,
b) praca w okresie ćwiczeń,
c) podsumowanie wyników ćwiczeń.

Okres przygotowawczy:

— krótkie zebranie organizacji partyjnej, na którym powinno się dać wskazówki i zadania dotyczące zabezpieczenia ćwiczeń taktycznych;
— podobne zebranie ZMP-owców i agitatorów;
— przeprowadzenie z kierowcami pogadanki np. na temat: „Prowadzenie pojazdów mechanicznych w terenie lesistym i bagnistym";
— przygotowanie członków partii, ZMP-owców i agitatorów do gotowości udzielania pomocy koleżeńskiej w wykonaniu zadań przez kierowców i specjalistów, np. okopywaniu pojazdów, maskowaniu i usuwaniu uszkodzeń;
— przygotowanie agitacji poglądowej do ćwiczeń, blankiety „Błyskawic", ołówki itp., wyznaczające zawczasu żołnierzy do wykonywania „Błyskawic" i innych form agitacji poglądowej.

Okres ćwiczeń:

— zabezpieczenie wykonania rozkazów, zarządzeń i podanie ich do wiadomości i wykonania wszystkim żołnierzom służby samochodowej z chwilą zmiany decyzji lub założenia dowódcy w toku ćwiczeń;
— przeprowadzenie z kierowcami i specjalistami gawędy np. na temat: „Zbrodnie imperialistycznych faszystów w Indochinach" (w rejonie wyczekiwania samochodów);
— zorganizowanie wymiany doświadczeń przodujących kierowców na temat: „W jaki sposób pokonuję przeszkodę wodną";
— przeprowadzenie rozmowy indywidualnej agitatora z kierowcą, który w czasie marszu kolumny niewłaściwie prowadził samochód;
— wydanie „Błyskawicy" omawiającej wzorową i szybką naprawę samochodu przez specjalistę K. podczas marszu.

Okres trzeci (podsumowanie wyników ćwiczeń):

— przeprowadzenie odprawy aparatu partyjno-politycznego w celu podsumowania wyników przeprowadzanych ćwiczeń taktycznych;

— popularyzacja kierowców i specjalistów, wyróżnionych w okresie ćwiczeń, przez umieszczenie ich w gazetkach ściennych i tablicach przodowników (zdjęcia, artykuły);
— opracowanie i nadanie przez radiowęzeł audycji na temat: „Wyniki pracy wyróżnionych kierowców i specjalistów".

Forma prac w poszczególnych okresach może być różna i zależy od warunków i rodzaju ćwiczeń. Tak jak w pierwszym, tak i w tym planie należy podać, kto, gdzie i kiedy wykonuje wymienione prace. Plan zabezpieczenia zadań musi być zatwierdzony przez dowódcę i podpisany przez zastępcę dowódcy do spraw politycznych.

Aby wykonać zadania postawione przez Ministra Obrony Narodowej przed służbą samochodową, należy zmobilizować cały skład osobowy do walki o przodownictwo w wyszkoleniu bojowym, politycznym i fachowym. Trzeba, aby nasi żołnierze byli godnymi naśladowcami bohaterskich przodowników pracy miast i wsi, aby przodowali w umocnieniu świadomej dyscypliny wojskowej, aby ściśle przestrzegali regulaminów.

W pracy tej aparat partyjno-polityczny powinien być oporą dla dowódcy, mobilizować wszystkich do ścisłego wykonania rozkazów i zarządzeń, wzmocnienia porządku regulaminowego i intensywnego szkolenia.

Stan taki można osiągnąć wtedy, kiedy wszyscy członkowie i kandydaci partii oraz ZMP-owcy staną w szeregach przodowników wyszkolenia bojowego, politycznego i fachowego. Gdy będą przodowali pod względem dyscypliny wojskowej i wykonywania swych obowiązków żołnierskich na każdym odcinku, ich przykład będzie naśladowany przez cały skład osobowy służby samochodowej. Głównym ogniwem pracy partyjno-politycznej powinna być walka o wzrost szeregów przodowników, o przodownictwo całych pododdziałów. Trzeba doprowadzić do tego, aby cały stan osobowy służby samochodowej uświadomił sobie, że każdy żołnierz może zostać przodownikiem.

W realizacji tego zadania trzeba korzystać z różnych form pracy partyjno-politycznej, jak zlot przodujących kierowców i specjalistów, popularyzacja ich doświadczeń w formie gawęd czy przez radiowęzeł oddziału, otoczenie przodowników troskliwą opieką, codzienna pomoc w doskonaleniu wiedzy wojskowej. W oddziale, gdzie zastępca do spraw politycznych i sekretarz POP prowadzą pracę partyjno-polityczną z każdym człowiekiem i kandydatem partii, z każdym ZMP-owcem — toczy się walka o przodującą rolę członków partii i ZMP; tam gdzie praca jest dobrze zorganizowana — każdy członek i kandydat partii otrzymuje zadanie partyjne, za którego wykonanie odpowiada przed komitetem i organizacją partyjną. W takim oddziale każdy członek partii prowadzi żywą codzienną pracę wśród składu osobowego służby samochodowej, obejmując wpływem partyjno-politycznym żołnierzy.

Przodujący członkowie partii ciesząc się autorytetem wśród kolegów bezpartyjnych niewątpliwie pomogą dowódcy w wykonaniu zadań postawionych przed oddziałem — przez mobilizowanie swoim przykładem pozostałych kolegów-żołnierzy. W wyniku cały pododdział osiągnie po-

zytywne wyniki w szkoleniu, w umacnianiu dyscypliny i przestrzeganiu porządku regulaminowego.

Podam dla przykładu, że w oddziale samochodowym ofic. Lewandowskiego, kierowca samochodu — członek partii st. szeregowiec Gąsiorowski przez okres swej służby nie spowodował żadnego wypadku, samochód jego był zawsze technicznie sprawny i gotowy do wykonania każdego zadania o każdej porze dnia i nocy, był przodującym żołnierzem-kierowcą. Właściwa postawa członka partii st. szer. Gąsiorowskiego była wzorem dla innych żołnierzy-kierowców.

W innym pododdziale szer. Szczepański uważał, że aby być dobrym żołnierzem wystarczy zostać dobrym kierowcą. Szer. Ilczeski — członek partii, otrzymał zadanie partyjne — pracować nad szeregowym Szczepańskim. Po przeprowadzeniu kilku rozmów indywidualnych, swoim postępowaniem, przodownictwem w wyszkoleniu i dyscyplinie oddziaływał na kolegę Szczepańskiego, który po pewnym czasie zrozumiał, że chcąc być przodującym żołnierzom-kierowcą nie wystarczy być tylko dobrym fachowcem.

Organizacja partyjna powinna analizować i popularyzować każdy dobry wynik osiągnięty przez członka partii, uczynić przodujące wyniki dorobkiem innych członków partii i bezpartyjnych, powinna głęboko wnikać w przyczynę słabych postępów szkoleniowych, niskiego poziomu pracy członka partii, jeśli takie przypadki mają miejsce. Organizacja partyjna stawiając sobie za cel zabezpieczenie wykonania zadań szkoleniowych w oddziale powinna opracować odpowiedni plan zabezpieczenia i przydzielić poszczególnym członkom partii konkretne obowiązki.

I tak np. w grupie partyjnej, gdzie organizatorem grupy był tow. P., omawiając zadania członków partii w związku z ćwiczeniami taktycznymi dano następujące polecenie partyjne: tow. B. jako kierowca miał sprawdzić czy samochód jego jest technicznie sprawny. Zadanie to było niesłusznie postawione, gdyż do obowiązków służbowych należy utrzymywać w stałej sprawności technicznej powierzony samochód. W tym wypadku grupa partyjna powinna dać polecenie partyjne tow. B., by przekonał pozostałych kolegów o ważności rozkazu dowódcy udzielania pomocy młodym żołnierzom-kierowcom, którzy po raz pierwszy biorą udział w takich ćwiczeniach.

Należy przestrzegać, aby każdy członek i kandydat partii otrzymał konkretne polecenie partyjne nie wchodzące w zakres obowiązków służbowych, lecz zapewniające jak najlepsze wykonanie rozkazu dowódcy.

Upowszechnienie przodownictwa jest między innymi ściśle związane ze sprawą dalszego pogłębienia wśród żołnierzy służby samochodowej znajomości nowoczesnego sprzętu bojowego, w który wyposażone jest współczesne wojsko. Aby zostać przodownikiem, trzeba znać skomplikowane mechanizmy, nowoczesne uzbrojenie i sprzęt samochodowo-traktorowy, trzeba umieć nim po mistrzowsku władać. Wielkie znaczenie ma wobec tego sprawa popularyzacji wiedzy technicznej, znajomość skomplikowanego sprzętu i broni. W tej dziedzinie wielką rolę ma do spełnienia szerzący się w wojsku ruch racjonalizatorski. Na obozach let-

nich nie powinna ustawać działalność ruchu racjonalizatorskiego. Powinna ona być bardziej ożywiona, nieustannie przyczyniać się do gruntownego opanowania broni i sprzętu, popularyzować wśród żołnierzy-kierowców i specjalistów wiedzę techniczną.

Dlatego też na obozach aparat partyjno-polityczny powinien otoczyć ruch racjonalizatorski szczególną troską i opieką. Można z całą pewnością stwierdzić — gdy w planie pracy aparatu partyjno-politycznego nie będzie uwzględnione umasowienie i rozwój ruchu racjonalizatorskiego, wówczas pomimo dogodnych i sprzyjających warunków będzie on kuleć i nie będzie mógł się rozwijać.

Aparat polityczny, organizacje partyjne i ZMP-owskie powinny szczególną opieką otoczyć ruch racjonalizatorski na obozach letnich, a w swoich planach pracy partyjno-politycznej przewidzieć:

— na posiedzeniach komitetu i zebraniach POP względnie OOP zagadnienie rozwoju i umasowienia racjonalizacji w oddziale i pododdziałach,
— wydawanie poleceń partyjnych w celu przeistoczenia ruchu racjonalizatorskiego w stały i planowy system pracy racjonalizatorskiej,
— propagandę oraz popularyzację myśli racjonalizatorskiej,
— zwalczanie niezdrowych i szkodliwych jeszcze teorii, jak np. dotyczących możliwości rozwojowych ruchu racjonalizatorskiego w służbie samochodowej w zależności od terenu i specyfikacji oddziału.

Z powyższego można wysnuć wniosek, że organizacja partyjna na odcinku rozwoju i umasowienia racjonalizatorskiego również ma duże zadanie, gdyż musi zabezpieczyć pod względem partyjnym — po pierwsze wykonanie zarządzenia Ministra Obrony Narodowej nr 30/MON z dnia 16 czerwca 1951 r., po drugie — wytyczne w tej dziedzinie Szefa Służby Samochodowej MON.

Umocniwszy ruch racjonalizatorski aparat partyjno-polityczny uzyska sukces i przyczyni się do przysporzenia wielu oszczędności naszej socjalistycznej gospodarce.

Współczesna wojna charakteryzuje się wysokim nasyceniem wojsk różnymi rodzajami nowoczesnego sprzętu i broni. Skuteczność tej broni i sprzętu zależy jednak przede wszystkim od ludzi. **„O zwycięstwie w nowoczesnej wojnie** — mówił na II Zjeździe Partii Marszałek Rokossowski — **decydują ludzie silni duchem, słusznością swej sprawy i umiejętnością posługiwania się nowoczesnym sprzętem bojowym“.**

Warunki szkolenia na obozach letnich stwarzają szerokie możliwości kształtowania walorów moralnych i ducha bojowego żołnierza. Pracownicy polityczni, organizacje partyjne i ZMP-owskie powinny w okresie letniego szkolenia kształtować i rozwijać w żołnierzach służby samochodowej takie cechy, jak odwaga i wytrwałość, spryt i inicjatywa, niezłomna wola i dążenie do jak najbardziej ofiarnego wypełnienia obowiązków żołnierskich bez względu na warunki.

Kształtowaniu wysokich zalet moralnych żołnierza sprzyja dobrze prowadzona propaganda przysięgi i regulaminów, rozpowszechniania tradycji bojowych, zaznajamiania żołnierzy-kierowców i specjalistów

z wielkimi osiągnięciami narodu. Temu powinna służyć żywa i ciekawa praca propagandowa. Ambicją każdego członka i kandydata partii i ZMP-owca powinno być prowadzenie takiej pracy propagandowej, by nie było żołnierza-kierowcy i specjalisty, który by nie znał szlaku bojowego swego oddziału, który by nie znał bohaterów tych walk. Historia wielu oddziałów, a przede wszystkim formowanych w Związku Radzieckim i biorących udział w walce przy boku Armii Radzieckiej — daje przebogaty materiał do pogłębienia uczucia miłości i przyjaźni do wielkiego Kraju Rad, jego bohaterskiej Armii, do cementowania wiecznego braterstwa broni zrodzonego we wspólnej walce i wspólnie przelanej krwi.

Umiejętne wykorzystanie tradycji narodowych, tradycji bojowych wojska, przysięgi wojskowej — jest środkiem mobilizującym żołnierzy-kierowców i specjalistów do wzmożenia wysiłku wyszkoleniowego, do wzorowego pełnienia służby wojskowej, do wyrobienia cech żołnierskich, jakimi są odwaga i wytrwałość, spryt i inicjatywa.

Nienaruszalnym prawem życia wojskowego są regulaminy wojskowe. Uczą one żołnierzy nieustannej gotowości do obrony ojczyzny w każdych warunkach i za każdą cenę. Szerokie popularyzowanie regulaminów wojskowych, systematyczne ich studiowanie, pomaganie kolegom w ich pogłębianiu — to pomoc dla dowódcy w zabezpieczeniu porządku w oddziale (pododdziale), która powinna znaleźć stałe miejsce w planach pracy aparatu politycznego, organizacji partyjnej i ZMP-owskiej. Zabezpieczeniu regulaminowego porządku w oddziale poprzez poznanie regulaminu i zarządzeń przez wszystkich żołnierzy służby samochodowej powinna towarzyszyć stała praktyczna działalność członków i kandydatów partii, ZMP-owców i agitatorów. Działalność ta powinna przejawiać się w nieubłagalnej walce ze wszystkimi przejawami nieregulaminowego postępowania, ze wszystkimi przejawami niezdyscyplinowania.

W stosunku do kierowców przestrzeganie regulaminów i zdyscyplinowanie przejawia się jeszcze w tym, w jaki sposób eksploatują oni przydzielone pojazdy mechaniczne i jaką otaczają je opieką i troską. Dlatego też zadaniem organizacji partyjnej i ZMP-owskiej jest zwrócenie na to szczególnej uwagi. Wydać bezwzględną walkę katastrofom i ich przyczynom — to ważne zadanie dowódcy, w którym pomaga mu niezawodny pomocnik — aparat partyjno-polityczny.

Oto oddziałowi oficera P., gdzie w składzie osobowym służby samochodowej przeważali młodzi kierowcy, którzy po raz pierwszy odbywali służbę w trudnych warunkach życia obozowego, z pomocą przyszła organizacja partyjna i ZMP-owska. Rozpoczęła ona natychmiast intensywną pracę nad młodymi kierowcami. Członkowie partii i ZMP-owcy otrzymali indywidualne zadania, których celem było pouczyć ich i dać wskazówki odnośnie do eksploatacji sprzętu samochodowo-traktorowego w trudnych warunkach obozowych, prowadzenia pojazdów w różnych warunkach terenowych, zasad właściwego holowania dział i przyczep specjalnych. W ten właśnie sposób — dzięki umiejętnej pracy aparatu partyjno-politycznego z młodymi kierowcami, zapewniono wyko-

nanie poważnego rozkazu dowódcy, a dyscyplina użytkowania pojazdów mechanicznych stała się wzorem dla innych oddziałów.

Bardzo ważne, szczególnie w oddziałach samochodowych, jest popularyzowanie wiedzy technicznej. Inicjować i pomagać w organizowaniu popularnych wykładów i pogadanek z dziedziny nowoczesnej techniki, organizować wystawy poświęcone propagandzie książek, czasopism technicznych (dwutygodnik „Kierowca" i „Przegląd Samochodowy"), współpraca z racjonalizatorami — to nieliczne z form pracy aparatu partyjno-politycznego nad podniesieniem wzorowej eksploatacji sprzętu samochodowo-traktorowego i podniesieniem poziomu wyszkolenia technicznego żołnierzy służby samochodowej w okresie obozów letnich.

Pracownicy aparatu partyjno-politycznego mocniej muszą się związać ze służbą samochodową, częściej przebywać z żołnierzami-kierowcami i specjalistami, znać ich kłopoty i bolączki, prowadzić wśród nich żywą, bezpośrednią pracę.

W oparciu o wskazania II Zjazdu Partii i nowego Statutu Partii organizacje partyjne powinny wzmacniać swe oddziaływanie na członków partii, ZMP-owców i bezpartyjnych żołnierzy służby samochodowej, hartować swoje szeregi, stać się niezawodnym oparciem dowódcy w wykonaniu zadań postawionych przed służbą samochodową.

Natchnieniem, myślą przewodnią w wykonaniu tych zadań powinny być dla nas uchwały i wskazania II Zjazdu Partii. Wytycznymi realizacji tych zadań niech będą dla nas słowa wypowiedziane przez Szefa Głównego Zarządu Politycznego na II Zjeździe Partii: **„aparat partyjno-polityczny, organizacje partyjne i ZMP-owskie dołożą wszystkich sił, by istniejące jeszcze niedociągnięcia w naszej pracy usunąć, by praca nasza stała się jeszcze bardziej konkretna tak na odcinku organizacyjnym, ideologicznym, jak i propagandowym.**

Pod ciągłą i troskliwą opieką Komitetu Centralnego naszej partii aparat partyjno-polityczny w wojsku wypełni każde zadanie, jakie postawi przed nim partia".



Płk GUTERMAN

TROSKA O BYT ŻOŁNIERZA W ŚWIETLE II ZJAZDU PZPR

Troska o warunki, w jakich żyje i szkoli się żołnierz ludowego Wojska Polskiego, zawsze była jednym z najważniejszych zagadnień stojących przed dowódcami wszystkich szczebli, aparatem politycznym, oficerami służby samochodowej i służbą tyłów wojska.

Obecnie w myśl wskazań II Zjazdu PZPR zagadnienie to nabiera szczególnej wagi i staje przed dowódcami, aparatem politycznym, kadrą służby samochodowej i pracownikami cywilnymi wojska z jeszcze większą ostrością i wyrazistością.

Każdy obywatel Rzeczypospolitej Ludowej odczuwa na sobie tę wielką troskę i opiekę, jaką otacza go nasza Władza Ludowa, Partia i Rząd. Świadczy o tym ogromny rozkwit naszej Ojczyzny; wyrazem tego są wspaniałe przemiany zachodzące w kraju, rozwój przemysłu, gospodarki rolnej, nowe miasta, fabryki, huty, kopalnie, szkoły, uniwersytety, sanatoria, przedszkola, żłobki, teatry, kina, muzea, biblioteki itp. Świadczy o tym obniżka cen — poważny krok na drodze do polepszenia warunków bytowych polskich mas pracujących.

Nasze wojsko stojące na straży zdobyczy ludu, broniące niepodległości Ojczyzny, otoczone jest wielką miłością i troską całego narodu. Żołnierze otrzymują wszystko, co jest im potrzebne do życia i szkolenia i to najlepszej jakości.

Począwszy od niezawodnej broni, wspaniałych nowoczesnych samolotów i czołgów, środków transportowych i sprzętu — poprzez umundurowanie, materiały pędne i smary, żywność, środki lecznicze i opatrunkowe, sprzęt kwaterunkowy i przeciwpożarowy — do przestronnych i przytulnych koszar, świetlic, sal wykładowych, klubów, magazynów, garaży, kasyn, hangarów — wszystko to jest wynikiem wytężonej pracy klasy robotniczej, nie szczędzącej ofiarnego wysiłku, ażeby wojsko nasze było należycie uzbrojone i terminowo zaopatrywane.

Od każdego dowódcy zależy, ażeby wszystkie te dobra, które naród stawia nam do dyspozycji, były właściwie rozdzielone, transportowane, ochraniane, konserwowane, naprawiane, przetwarzane, eksploatowane, ażeby z jednej strony żołnierz otrzymywał wszystko co mu się zgodnie z normami należy, a z drugiej, aby gospodarowanie społecznym dobrem — majątkiem wojskowym, odbywało się zgodnie z zasadami racjonalnej, oszczędnej, świadomej, socjalistycznej gospodarki. Mylne i z gruntu fałszywe jest stanowisko, że zagadnienia gospodarcze, związane z zakwa-

terowaniem, wyżywieniem i umundurowaniem, powinny należeć wyłącznie do obowiązku aparatu służby tyłów.

Zagadnienia gospodarcze i troska o byt żołnierza, terminowe i pełne zaopatrywanie oddziałów wojskowych, oszczędność i racjonalizatorstwo skierowane na jak najlepsze wyzyskanie wszystkich rezerw tkwiących w naszej gospodarce — to regulaminowy i obywatelski obowiązek każdego dowódcy, każdego oficera.

Trzeba, ażeby każdy żołnierz pamiętał i rozumiał, że gospodarka wojskowa — to nieodłączna część gospodarki ogólnonarodowej, że troskliwy, oszczędny, socjalistyczny stosunek do mienia wojskowego — to nasz codzienny obowiązek, a równocześnie nasz wkład w umocnienie gospodarki ogólnokrajowej; że każdy grosz zaoszczędzony w wojsku wzbogaca państwo, a każda niepotrzebnie wydatkowana złotówka przynosi niepowetowane szkody skarbowi państwa. Z drugiej strony nie wolno ani na chwilę zapominać, że każda zaoszczędzona złotówka, wygospodarowany przedmiot umundurowania czy oporządzenia, każda zaoszczędzona i uchroniona przed zniszczeniem cegła, zabezpieczony przed zepsuciem, zgniciem czy zbutwieniem kilogram produktów żywnościowych, każdy zaoszczędzony gram benzyny, oleju czy smaru, każda najdrobniejsza nawet część samochodowa — nie tylko przysparza oszczędności naszej gospodarce narodowej, ale równocześnie pozwala lepiej zabezpieczyć potrzeby żołnierza.

Każdy żołnierz, który dokładnie przestudiował referat towarzysza Bolesława Bieruta i zapoznał się z dyskusją delegatów na II Zjeździe PZPR, widzi, jak wielki wysiłek kładzie Partia i Rząd i jak wielkie znaczenie przywiązuje do urzeczywistnienia wytyczonego przed całym narodem celu, którym jest poprawa warunków bytowych mas pracujących, wydatne podniesienie stopy życiowej ludzi pracy.

Dowódcy Ludowego Wojska Polskiego, dowódca oddziału czy pododdziału, zastępca dowódcy do spraw politycznych, pomocnik dowódcy do spraw zaopatrzenia, pomocnik dowódcy do spraw technicznych, każdy oficer — to przedstawiciele naszej władzy ludowej, postępujący zarówno w czasie służby, jak i poza służbą w myśl wskazań Partii, zgodnie z rozkazami Ministra Obrony Narodowej. Ich pieczy zostało powierzone najcenniejsze ze wszystkich dóbr — życie i zdrowie żołnierza, oni obowiązani są nieustannie troszczyć się o warunki bytowe podwładnych, by wyżywienie żołnierzy było pełnowartościowe, smaczne i pożywne, aby koszary były ciepłe, a teren, na którym rozlokowana jest jednostka, utrzymywany we wzorowej czystości; aby sale wykładowe i świetlice były widne, wyposażone w odpowiedni sprzęt, aby magazyny zapewniały należytą konserwację przechowywanych w nich produktów i mienia, a garaże stanowiły właściwy schron dla pojazdów mechanicznych; aby umundurowanie zapewniało regulaminowy wygląd żołnierza i chroniło go w zimie od zaziębienia; aby dobrze funkcjonowały izby chorych, łaźnie, piekarnie, pralnie, warsztaty szewsko-krawieckie itd.

Sprawne zaopatrywanie oddziałów, oszczędna i racjonalna gospodarka, nieustanna troska o zdrowie i warunki szkoleniowe żołnierzy zarówno

na obozie, jak i w garnizonie — wszystko to wpływa w wielkiej mierze na gotowość bojową wojska, a gotowość bojowa — to czynnik decydujący o obronności naszej Ojczyzny, to nieodzowny warunek sił Polski Ludowej. Jedynie dzięki temu, że nasza Ojczyzna jest silna, że z dnia na dzień rozkwita i potężnieje, możliwe jest wykonanie tak wielkich zadań, jakie przed całym narodem stawia IX Plenum KC PZPR i II Zjazd PZPR, które, jak mówi towarzysz Bierut, „proklamuje wielką ofensywę, zmierzającą do szybszego podniesienia stopy życiowej najszerszych mas".

Omawiane na II Zjeździe PZPR, a tak aktualne dla wojska zagadnienia troski o człowieka i oszczędności są ze sobą ściśle powiązane, umiejętna bowiem gospodarka gwarantuje z jednej strony jak najlepsze zabezpieczenie wszystkich potrzeb żołnierza, a z drugiej — przysparza wielkie oszczędności.

Weźmy np. służbę żywnościową. Niejednokrotnie stwierdzono, że tam, gdzie dowódca dbał o zagadnienia wyżywienia żołnierzy, gdzie kasyna były wzorem czystości i higieny, a magazyny żywnościowe zapewniały należyte przechowywanie produktów, tam jedzenie było smaczne, wysokokaloryczne i urozmaicone.

Wiadomo, jak wielki wpływ ma odpowiednie wyżywienie na samopoczucie żołnierzy, na wykonywanie przez nich obowiązków, na kondycję fizyczną, która ma dla każdego żołnierza tak zasadnicze znaczenie.

Należyte umundurowanie żołnierza — to z jednej strony obowiązek wypływający z naszych regulaminów, a z drugiej — to zagadnienie mające ogromny wpływ na właściwe spełnianie zaszczytnej służby wojskowej przez żołnierzy oraz na ich zdrowie. Od dobrze dopasowanego obuwia, munduru czy kombinezonu zależy sprawność ruchów żołnierza-kierowcy, zależy jego nienaganny wygląd zewnętrzny, a co najważniejsze — zależy jego zdrowie. Dobrze dobrany but, nie za ciasny, uchroni nogi żołnierzy przed odmrożeniem lub otarciem; wydany na miarę mundur czy płaszcz — zabezpieczy go przed zimnem, ustrzeże od zaziębienia; w porę wykonana naprawa jakiegokolwiek przedmiotu umundurowania z jednej strony nie dopuści do dużego zniszczenia, którego potem nie będzie już można naprawić, a z drugiej — spowoduje, że przedmiot będzie dłużej i z większym pożytkiem służył swemu użytkownikowi. Dlatego też każdy apel mundurowy powinien być traktowany jako sygnał, że pewna określona ilość umundurowania wymaga natychmiastowej reperacji, dlatego powinniśmy się troszczyć o to, ażeby żołnierze nie przerabiali samodzielnie płaszczy czy kurtek, gdyż przyczynia to się do przedwczesnego zniszczenia drogich mundurów, a co za tym idzie do złej ochrony zdrowia żołnierza.

Wielkie znaczenie w naszej gospodarce ma umiejętne dysponowanie, przechowywanie, rozdzielanie i chronienie kosztownych materiałów pędnych i smarów. Szczególną uwagę na tę sprawę należy zwrócić w służbie samochodowej pamiętając, że od naszej gospodarki tymi materiałami zależą nie tylko ogromne oszczędności finansowe, że stanowią one nie tylko zaoszczędzenie w skali wojska tysięcy ton benzyny czy oleju — ale że ta oszczędność ma bezpośredni wpływ na zapewnienie sprawności

i gotowości bojowej naszego sprzętu bojowego, naszej techniki, naszego transportu. Walka z przepałami, ochrona materiałów pędnych przechowywanych w cysternach czy zbiornicach, eliminowanie do minimum wszelkich tak zwanych „ubytków naturalnych", „wyparowania" itd. — to obowiązek wszystkich tych, którzy mają do czynienia w codziennej swej pracy i służbie z MPS-ami. W N. pułku na jednej z tablic ogłoszeniowych widniało zobowiązanie, które niedawno podjęli ZMP-owcy, a które skwapliwie zostało podchwycone przez skład osobowy nie tylko tego oddziału, ale i jednostek sąsiednich. Zobowiązanie to brzmiało następująco:

„Nie przejadę obojętnie obok marnotrawstwa choćby jednego grosza, nie pozwolę na lekkomyślne niszczenia bodaj grama jakiegokolwiek produktu. Walczyć będę z każdym bezużytecznym rozchodowaniem energii świetlnej, wody czy opału". Taką dewizę powinna postawić przed sobą i w codziennej służbie realizować każda nasza jednostka, każdy pododdział. Każdy nie dokręcony kurek wodociągowy, każdy zepsuty wyłącznik, każda zbyteczna żarówka, każdy kilogram nie zużytego miału węglowego — to w sumie w skali całego wojska nie tylko tysiące kilowatów, miliony litrów, tony cennego węgla, który zaoszczędzony u nas może być z powodzeniem zużyty w naszych hutach, fabrykach, szkołach. To marnotrawienie energii, która może być użyta w naszych zakładach pracy do produkcji nowych asortymentów towarów dla świata pracy. Towarzysz Bierut w swym referacie na IX Plenum KC PZPR mówił: „Naszym brakiem jest to, że nie nauczyliśmy się jeszcze wykorzystywać wszystkich możliwości i rezerw zapewniających szybszy wzrost produkcji, a wraz z tym poprawę stopy życiowej mas. Winniśmy jak najszybciej wyrównywać te niedomagania". Sprawa ta jest bardzo aktualna dla naszej wojskowej gospodarki i każdy żołnierz może przyczynić się do ujawnienia i wyciągnięcia tych niespożytych rezerw wewnętrznych, które tkwią w naszej gospodarce. Weźmy na pozór drobne, ale jakże wielkie znaczenie dla naszego przemysłu mające, zbieranie złomu, odpadków użytkowych, makulatury itd. Każdy oddział, każdy pododdział nasz może i powinien przodować w tym obowiązku obywatelskim i swą skrzętnością przysporzyć naszym hutom i fabrykom wiele ton pokarmu, na który one czekają.

Wielkie pole do popisu mają również nasze koła racjonalizatorskie, których wysiłki powinny być skierowane na zmniejszenie czynności pracochłonnych (np. załadowania lub wyładowania materiałów), na lepszą ochronę zdrowia żołnierza, na realizowanie wniosków oszczędzających czas, pracę i materiały.

Należyta troska ze strony wszystkich użytkowników o sprzęt kwaterunkowy, o stoły, ławki, krzesła — to z jednej strony oszczędność, a z drugiej strony stworzenie żołnierzom należytych i estetycznych pomieszczeń, w których uczą się i mieszkają, świetlic, w których odpoczywają, czytają, znajdują rozrywkę, kasyn i stołówek, w których spożywają posiłki.

Towarzysz Bierut uczy nas: „Naszym brakiem jest często rozrzutność, nieoględne szafowanie środkami, które powierzyła nam władza ludowa.

Nauczmy się bardziej cenić te środki. Kształtujmy w sobie i wychowujmy w masach zmysł oszczędności — zaletę absolutnie niezbędną w okresie wielkiej przebudowy kraju, w okresie walki o szybsze wydźwignięcie się z resztek zacofania, w okresie walki o szybsze podniesienie stopy życiowej najszerszych mas. Oszczędzajmy, aby iść szybciej naprzód na całym wielkim froncie naszych zadań gospodarczych, oświatowych, kulturalnych, aby umocnić nasze siły obronne, aby nie pozwolić na pozostawanie w tyle w jakiejkolwiek dziedzinie".

Słowa te powinny głęboko zapaść w serce każdego dowódcy, każdego oficera służby samochodowej oraz pracownika służby tyłów WP. Codzienna troska o nasz sprzęt, o środki transportowe, o naszą niezawodną broń, o to, aby nie dopuścić do najmniejszego zepsucia, do rdzy, do zniszczenia, aby najdrobniejsze uszkodzenie usuwać wtedy, kiedy jest ono jeszcze nieznaczne, kiedy jest na to jeszcze czas — oto co powinno cechować każdego żołnierza — dobrego i sumiennego gospodarza.

Oszczędność odnosi się nie tylko do produktów gospodarczych. Walczyć musimy w równym stopniu o oszczędność czasu, o jak najbardziej racjonalne i ekonomiczne jego wykorzystanie. W chwili gdy cały nasz naród stanął do walki o jak najlepsze wykonanie zadań postawionych przez II Zjazd naszej Partii, gdy wszędzie rozwija się szlachetna walka o podnoszenie wydajności pracy — również my, żołnierze, musimy toczyć walkę o to, by nie marnować ani jednej godziny przeznaczonej na szkolenie lub na pracę fachową. A to wymaga stałego usprawniania organizacji pracy we wszystkich dziedzinach życia wojskowego.

Na jeszcze jedno zagadnienie należy zwrócić baczną uwagę, mianowicie na to, ażeby oszczędność nasza była racjonalna, słuszna, ażeby nie czynić najmniejszych nawet oszczędności kosztem tego, co się żołnierzowi słusznie, zgodnie z normami należy, ażeby poprzez źle czasem zrozumianą walkę z marnotrawstwem, nie uszczuplać w niczym szkolenia i nie obniżać jego poziomu. Powinniśmy szukać i znajdować nowe źródła oszczędności, których dużo mamy w naszej gospodarce, a wszelkie eliminowanie przerostów, niepotrzebnych wydatków, zbędnych czynności powinno iść w parze z tworzeniem coraz to lepszych warunków bytowych dla naszej kadry oficerskiej ich rodzin, żołnierzy i pracowników cywilnych wojska.

Troska o najcenniejszy skarb, jaki został powierzony pieczy oficera Ludowego Wojska — troska o zdrowie żołnierza nie polega przecież na oszczędzaniu lekarstw czy pracy koniecznej do utrzymania higienicznych warunków w koszarach, rejonach zakwaterowania, kuchniach lub kasynach, ale na ciągłej i codziennej pieczy, czy but jest cały, czy sale, w których mieszkają żołnierze są odpowiednio zaopatrzone na zimę, wietrzone, oświetlone i ogrzewane, czy jedzenie jest smaczne i w całości spożywane, czy sklepy WCH i kantyny żołnierskie dysponują szerokim i odpowiednim asortymentem towarów koniecznych do codziennego życia żołnierza i jego rodziny. Oszczędność MPS nie polega na tym, ażeby ograniczać wyjazdy służbowe czy szkoleniowe, ale na trosce, ażeby silniki pojazdów naszych były sprawne i nie powodowały przepałów, ażeby przechowy-

wanie smarów i produktów naftowych odbywało się zgodnie z obowiązującymi przepisami i nie przysparzało najmniejszych nawet strat.

Aby umieć właściwie kierować gospodarką wojskową, aby racjonalnie planować zaopatrzenie wojska, kontrolować działalność gospodarczą naszych służb, ażeby rozwijać i krzewić ruch racjonalizatorski w oddziałach i pododdziałach, ażeby należycie zorganizować ochronę zdrowia szeregowych, oficerów i ich rodzin — należy znać zasady gospodarki, należy znać potrzeby służb, należy wytrwale się szkolić i pogłębiać swe wiadomości polityczne, ogólnowojskowe i fachowe. Tylko ten oficer liniowy, tylko ten dowódca, któremu nie są obce zagadnienia gospodarcze, tajemnice przechowywania produktów i konserwacji mienia wojskowego, który umie należycie obchodzić się z naszym precyzyjnym, drogim i niezawodnym sprzętem bojowym, z pojazdami mechanicznymi, tylko ten będzie umiał prowadzić rozsądną, oszczędną gospodarkę. Tylko ten, kto studiuje nauki marksistowskie, kto rozumie i zgłębia wytyczne II Zjazdu naszej Partii, potrafi postępować w myśl wskazań Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej i wykazać się zrozumieniem naszych zadań w dziedzinie oszczędności, w dziedzinie świadomego obywatelskiego stosunku do potrzeb swych podwładnych oraz do mienia społecznego.

DZIAŁ OGÓLNY

Prof. gen.-mjr N. PUCHOWSKI

TWÓRCZY CHARAKTER RADZIECKIEJ NAUKI WOJENNEJ *

Radziecka nauka wojenna całą swą istotą i historią rozwoju odzwierciedla podstawowe cechy przodującego na świecie radzieckiego ustroju społecznego i państwowego. Jej wspaniały rozwój opierał się i nadal opiera na twórczej aktywności szerokich mas społeczeństwa radzieckiego, stanowiących podstawowe źródło rozwoju sił zbrojnych państwa socjalistycznego. U podstaw radzieckiej nauki wojennej leży ogromne doświadczenie Partii Komunistycznej, bogate doświadczenie narodu w dziedzinie umocnienia obronności kraju, w dziedzinie ochrony ojczyzny socjalistycznej przed zaborczymi zakusami jej licznych wrogów.

Te charakterystyczne właściwości radzieckiej nauki wojennej dobitnie przejawiały się na całym pełnym chwały i zwycięstw szlaku Państwa Radzieckiego i jego Sił Zbrojnych. Radziecka nauka wojenna, jako nauka kształtująca się na gruncie przodującego, socjalistycznego ustroju, stanowiąca największe osiągnięcie teoretycznej myśli wojskowej, zrodziła się w ciężkich warunkach obcej interwencji i wojny domowej w latach 1918—1920 i pomogła obronić wielkie zdobycze Rewolucji Październikowej, osiągnąć zwycięstwo nad interwentami i białogwardzistami. Ciągle rozwijana i wzbogacana doświadczeniami stała się w ręku społeczeństwa radzieckiego groźnym orężem w latach Wielkiej Wojny Narodowej — najcięższej wojny, jaką przeżywał naród radziecki, zapewniła ona Armii Radzieckiej zwycięstwo nad potęgą wojenną Niemiec hitlerowskich, a następnie imperialistycznej Japonii.

Głębokie studiowanie i dalszy rozwój radzieckiej nauki wojennej, całokształtu zagadnień wojskowych, stanowią nieodzowny warunek wszechstronnego umacniania aktywnej obrony ojczyzny przed agresywnymi zapędami jej wrogów, warunkiem pomyślności w wykonywaniu zadań stojących przed Armią Radziecką, zaopatrzoną w najnowocześniejszy sprzęt bojowy, znacznie przewyższający swą jakością uzbrojenie z okresu minionej wojny.

Partia Komunistyczna troszcząc się nieustannie o Siły Zbrojne Państwa Radzieckiego dba o utrzymanie ich stałej gotowości bojowej, zapewniającej możliwość druzgocącego odparcia każdej napaści agresorów imperialistycznych, wytycza kierunek rozwojowi nauki wojennej, wskazuje drogi jej ciągłego posuwania się naprzód. Partia i władza radziecka two-

* Tłumaczenie z czasopisma „Wojennyj Wiestnik“ nr 1/1954 r.

rzą nowe wojskowe zakłady naukowe, troszczą się o wykształcenie i wychowywanie kadr naukowych, zdolnych do twórczego, odpowiadającego stałemu rozwojowi sztuki wojennej i nowoczesnym osiągnięciom techniki wojennej, rozwiązywania problemów wysuwanych przez praktykę, doświadczenie mas i potrzeby współczesnej wojny. Uchwały zjazdów i konferencji partyjnych oraz plenarnych posiedzeń Komitetu Centralnego KPZR zawierają ogromny materiał dla zrozumienia radzieckiej nauki wojennej, charakteru i kierunku jej rozwoju. Bogate doświadczenia wojenne partii i całego narodu, doświadczenia współczesnych wojen znalazły swoje teoretyczne uogólnienie w pracach genialnego Lenina oraz ucznia i kontynuatora jego dzieła — wielkiego Stalina — którzy odegrali szczególnie doniosłą, wyjątkową rolę w utworzeniu armii nowego typu i rozwoju radzieckiej nauki wojennej — oraz w wielu pracach współbojowników Lenina i Stalina.

* * *

Radziecka nauka wojenna opiera się na trwałym, jedynie naukowym fundamencie — marksizmie-leninizmie, jako nauce o prawach rozwoju przyrody i społeczeństwa, o rewolucji uciskanych i eksploatowanych mas pracujących, o zwycięstwie socjalizmu we wszystkich krajach świata, o budownictwie społeczeństwa komunistycznego. Właśnie ta niewzruszona opora zapewnia radzieckiej nauce wojennej możliwość objęcia całokształtu zagadnień wojskowych, koniecznych do zabezpieczenia zwycięstwa na wojnie, ujmując oprócz sztuki wojennej także zagadnienia dotyczące ekonomicznych i moralnych możliwości własnego kraju i nieprzyjaciela.

Oparta o marksistowsko-leninowską teorię, spadkobierczyni najlepszych osiągnięć sztuki wojennej z przeszłości, radziecka nauka wojenna odkrywa i bada obiektywnie istniejące prawidłowości i zjawiska wojen. Na podstawie głębokiego poznania obiektywnych praw wojny określa ona zasady i sposoby prowadzenia wojny i poszczególnych działań bojowych w celu osiągnięcia pełnego zwycięstwa nad wrogiem; określa zasady i sposoby organizacji i szkolenia sił zbrojnych oraz ekonomicznego i moralno-politycznego zabezpieczenia zwycięstwa.

Sztuka prowadzenia wojen stale i systematycznie rozwija się. Toteż radziecką naukę wojenną — podobnie jak każdą konkretną naukę, ściśle związaną z życiem, z praktyką — charakteryzują takie cechy jak: nowatorstwo, twórcze ustosunkowanie się do narastających przed nią nowych problemów, stałe dążenie do pełnego zaspokojenia potrzeb współczesnej wojny wynikających z ciągle rozwijającej się techniki wojennej, która stwarza coraz to nowsze kategorie broni i inne środki walki. Już od samego zarania istnienia Państwa Radzieckiego partia i rząd radziecki poświęcały wiele uwagi konieczności opanowania nowej nauki wojennej, odpowiadającej zadaniom zwycięskiej rewolucji. Na frontach wojny domowej, w walce z wojskami interwencyjnymi i białogwardzistami, partia skutecznie zwalczała stare, wciąż odżywające poglądy, traktujące sztukę

wojenną jako coś niezależnego od charakteru i celów politycznych danej wojny; trzeba było teoretycznie i w praktyce udowodnić, że wojna domowa w Rosji, jako wojna między klasą wyzyskiwaczy i wyzyskiwanymi, ma i musi mieć swoje charakterystyczne właściwości.

Na podstawie uogólnienia doświadczeń wojennych została stworzona nowa nauka wojenna, która wyszła poza ramy sztuki wojennej i przezwyciężyła w ten sposób tradycje starej „klasycznej" nauki wojennej i burżuazyjne poglądy w zagadnieniach wojska i wojen, które problem prowadzenia wojny ograniczały do kwestii sztuki wojennej, odrywając od ekonomicznych i moralnych możliwości danego kraju. Jedynie radziecka nauka wojenna z jej twierdzeniami o takich stale działających czynnikach decydujących o wyniku wojny jak: zwartość zaplecza, moralny duch armii, ilość i jakość dywizji, uzbrojenie armii, zdolności dowódcze i organizacyjne kadry dowódczej, oparła zagadnienia dotyczące wojska i wojen na głęboko naukowych zasadach.

Do czasowych, pobocznych czynników, nie decydujących o ostatecznych wynikach wojny, radziecka nauka wojenna zalicza między innymi moment zaskoczenia, jako najbardziej skuteczny, odgrywający poważną rolę, zwłaszcza w początkowym okresie działań wojennych. Należy przy tym podkreślić, że wraz z dalszym szybkim rozwojem techniki wojennej i stosowaniem nowych środków walki moment zaskoczenia może mieć jeszcze większe znaczenie, niż miał on w przeszłych wojnach.

Radziecka nauka wojenna podkreślając znaczenie stale działających czynników wskazuje tym samym, że zwycięstwo lub klęska w danej wojnie zależy od tego, w jakim stopniu działalność ludzi — bez których niemożliwe jest żadne zwycięstwo — odpowiada prawom współczesnej wojny. Jedynie zgodność aktywnej działalności ludzi z prawami i potrzebami wojny może zapewnić przekształcenie możliwości zwycięstwa w rzeczywistość.

Świadoma działalność mas ludowych, posiadających niezłomną wolę zwycięstwa i umiejących prawidłowo wykorzystać broń oraz inne środki walki, w ostatecznym wyniku przynosi zwycięstwo.

Wieloletnie, bogate doświadczenia wojenne w całej rozciągłości uzasadniają słuszność tezy marksizmu-leninizmu twierdzącej, że współczesne wojny są prowadzone nie tylko przez siły zbrojne poszczególnych państw, lecz przez całe narody. Dlatego też od uznania przez szerokie masy ludowe słuszności prowadzonej wojny, od ofiarnej, pełnej poświęcenia walki na froncie i wielkiego wysiłku w pracy na zapleczu zależy ostateczny wynik zwycięstwa. Pobudzić do wielkich czynów cały naród i natchnąć do bohaterskiej walki mogą jedynie wzniosłe sprawiedliwe cele toczonej wojny. Właśnie te cele oraz mobilizująca i kierownicza rola Partii Komunistycznej umacniały w narodzie radzieckim i jego armii silną wolę i zdecydowane dążenie do zwycięstwa i zapewniły rozgromienie wrogów ojczyzny socjalistycznej.

Wychodząc z powyższych założeń teorii marksizmu-leninizmu radziecka nauka wojenna wysuwa na jedno z pierwszych miejsc kwestię wychowania politycznego całego narodu i armii. Zagadnienia dotyczące kwestii

wychowania żołnierzy radzieckich w duchu oddania ojczyźnie socjalistycznej i Partii Komunistycznej wchodzą w zakres obowiązków służbowych dowódców, którzy w myśl zasady jednoosobowego dowodzenia są odpowiedzialni za całokształt wyszkolenia bojowego i politycznego podwładnych żołnierzy. Niezrównana wyższość radzieckiego ustroju społecznego i państwowego nad ustrojem kapitalistycznym, wyższość radzieckich sił zbrojnych nad siłami zbrojnymi dowolnego bloku państw imperialistycznych zaszczepiają w narodzie radzieckim i jego żołnierzach silną wiarę w zwycięstwo nad każdym wrogiem.

W armiach burżuazyjnych ze względu na istotę ich przeznaczenia nie może być mowy o wychowaniu żołnierzy w duchu prawidłowego zrozumienia charakteru wojen. Schodzący z areny historycznej przeżyty ustrój społeczny, pchający narody do agresywnych, zaborczych wojen, nie może zapewnić silnego ducha moralnego armii i narodu oraz wysokiej zdolności bojowej wojsk. O tym dobitnie świadczy całkowita klęska Niemiec hitlerowskich i imperialistycznej Japonii w drugiej wojnie światowej oraz dotkliwa porażka imperialistów amerykańskich w Korei.

Toteż już sam fakt, iż radziecka nauka wojenna obejmuje szeroki wachlarz problemów, daleko wykraczających poza zakres sztuki wojennej oraz metody organizacji i wyszkolenia wojsk, świadczy o jej twórczym, nowatorskim charakterze. Ogromne ekonomiczne i polityczne możliwości kraju socjalizmu, ciągły wzrost tych możliwości oraz coraz większe potrzeby współczesnej wojny, uwarunkowane pojawieniem się coraz doskonalszej techniki i uzbrojenia, wymagają systematycznego rozwoju i doskonalenia radzieckiej nauki wojennej oraz zmian i poprawek w sposobach prowadzenia wojny i poszczególnych działań bojowych, wymagają nowych, doskonalszych sposobów organizacji i wyszkolenia sił zbrojnych wielkiego państwa radzieckiego.

* * *

Twórczy charakter radzieckiej nauki wojennej znajduje swój dobitny wyraz również w ciągłym rozwoju radzieckiej sztuki wojennej.

Marksizm-leninizm w swych naukach o istocie wojen wychodzi z założenia, że sposoby prowadzenia wojny nie zawsze są jednakowe, że zmieniają się one przede wszystkim w zależności od rozwoju wytwórczości doprowadzającej do zmian w uzbrojeniu, w środkach walki. Ta zależność stanowi właśnie obiektywne prawo rozwoju sztuki wojennej.

Jednak nie w każdym państwie sposoby prowadzenia wojny mogą zmieniać się w jednakowym stopniu, ponieważ możliwość tego rodzaju zmian zależy od ustroju społeczno-politycznego kraju, charakteru sił zbrojnych i politycznych celów danej wojny. Państwo kapitalistyczne nie może w całej pełni zabezpieczyć radykalnych, gruntownych zmian dlatego właśnie, że wiążą się one z koniecznością druzgotania istniejących stosunków społecznych, których kurczowo trzyma się panująca burżuazja. Nie znaczy to bynajmniej, że imperializm w ogóle niezdolny jest do tworzenia i stosowania nowych sposobów prowadzenia wojny. Wynajduje on

niewątpliwie nowe sposoby, jak również tworzy nowe środki masowej zagłady ludzkości. Jednak wynajdując nowe sposoby prowadzenia wojny myśl wojskowa państw obozu imperialistycznego nie jest zdolna do osiągnięcia takiego poziomu w rozwoju sztuki wojennej, który by w całej pełni odpowiadał wymaganiom maszynowego okresu wojen.

Współczesna myśl wojskowa imperializmu, w swej klasowej ograniczoności nie uznająca obiektywnego charakteru praw wojny, nie jest zdolna do poznania tych praw i skierowania praktycznej działalności zgodnie z ich wymaganiami. Jako przykład może posłużyć niemiecko-faszystowska sztuka wojenna z okresu drugiej wojny światowej ze swoją wadliwą szablonowością taktyki, co oczywiście wynikało przede wszystkim z charakteru ustroju społecznego Niemiec hitlerowskich oraz charakteru prowadzonej przez nie niesprawiedliwej, zaborczej wojny. Ustrój, który zmusza żołnierza do wykonywania rozkazów pod groźbą pałki, nie może zapewnić u szerokich mas żołnierskich wytrwałości, woli zwycięstwa, twórczej inicjatywy i innych walorów moralno-bojowych. Wadliwość faszystowskiej strategii wojennej polegała na jej awanturniczym niedocenianiu realnych sił i możliwości przeciwnika oraz przecenianiu własnych sił.

Niesprawiedliwe, zaborcze cele wojny oraz lęk przed masami ludowymi własnego narodu ujawniły się w słynnej hitlerowskiej teorii „wojny błyskawicznej" głoszącej, że zastosowanie dużych sił broni pancernej i lotnictwa zapewnia szybkie zwycięstwo. Jak wiadomo, wszystkie plany i marzenia najeźdźców faszystowskich poniosły pełny krach właśnie dlatego, że nie odpowiadały wymaganiom współczesnej wojny, gdyż nie uwzględniały realnych możliwości ekonomicznych Niemiec hitlerowskich, a zwłaszcza nie brały pod uwagę ich słabości pod względem moralnym.

Jednak lekcje niedawnej przeszłości, świadczące dobitnie o całkowitej nierealności wszelkich planów i prób zdobycia przemocą panowania nad światem, nie dotarły do umysłów imperialistów amerykańskich, którzy nie wyrzekają się tego rodzaju marzeń i stawiają świat przed niebezpieczeństwem nowej ludobójczej wojny. Wodzireje reakcyjnej polityki amerykańskiej w swoich dążeniach do panowania nad światem montują wszelkiego rodzaju agresywne bloki oraz tworzą na terytorium podporządkowanych sobie krajów szeroką sieć baz wojskowych zarówno lądowych, jak i morskich, skierowanych przeciwko Związkowi Radzieckiemu i państwom demokracji ludowej. W tym też celu organizują nowe agresywne siły zbrojne w Niemczech zachodnich i w Japonii oraz forsują wyścig zbrojeń, zwracając szczególną uwagę na produkcję środków masowej zagłady — broni atomowej, chemicznej i bakteriologicznej. Niesprawiedliwe, zaborcze cele wojny określają właśnie charakter sztuki wojennej obozu imperialistycznego. Wszystkie plany strategiczne imperialistów amerykańskich budowane są na zamiarach wykorzystania obcych terytoriów i obcych armii, przede wszystkim zachodnio-niemieckiej i japońskiej, na chęci wykorzystania obcych narodów, którym wyznacza się rolę ślepego narzędzia w realizacji agresywnej polityki imperialistów USA, mającej na celu zdobycie dla nich panowania nad światem.

W obozie imperialistycznym znalazły sobie wielu zwolenników odpowiednio przekształcone i zmodyfikowane antynaukowe poglądy faszyzmu hitlerowskiego z jego teorią „Blitzkriegu". Jednak wojna w Korei jeszcze raz wykazała przed całym światem awanturniczość tego rodzaju poglądów, jeszcze raz udowodniła, że przy zastosowaniu jakiejkolwiek, nawet najnowocześniejszej techniki decydującą rolę odgrywa żywy człowiek, że bez masowej armii lądowej nie można prowadzić współczesnej wojny. W związku z powyższym charakterystyczny jest fakt, że ostatnio w amerykańskiej prasie wojskowej poświęca się coraz więcej miejsca rozważaniom na tematy o przewlekłej, długotrwałej wojnie oraz o konieczności tworzenia wielkich armii. Wiadomo, że właśnie taki kierunek ma praktyczna działalność imperialistów USA wyrażająca się w tworzeniu „armii europejskiej", remilitaryzacji Niemiec zachodnich i Japonii oraz w zwiększaniu liczebności własnych sił zbrojnych.

Jednak od zrozumienia konieczności posiadania wielomilionowych armii do ich utworzenia istnieje duży dystans. Engels w swoim czasie mówił, że tylko kraje o ustroju socjalistycznym będą mogły swobodnie przeprowadzać mobilizację ludności do armii, uwzględniając przy tym jedynie elementy natury ekonomicznej i niezbędne potrzeby wojenne. Co zaś dotyczy krajów kapitalistycznych — to do zagadnienia mobilizacji szerokich mas ludności w szeregi armii klasy panujące muszą podchodzić z odpowiednią polityczną miarką, to jest muszą dokładnie rozważyć i uwzględnić polityczne nastroje swoich żołnierzy, ludności cywilnej i realne niebezpieczeństwo wystąpienia narodu przeciwko wojnie i istniejącej władzy kapitalistów. Dlatego też nie przypadkowo wojskowi działacze Stanów Zjednoczonych AP zastanawiają się nad problemem: czy opłaca się uzbrajać zwolenników Thoreza we Francji lub zwolenników Togliattiego we Włoszech? Właśnie z obawy przed demokratycznym ruchem szerokich mas społeczeństwa poszczególnych krajów Europy zachodniej imperialiści USA organizując siły zbrojne agresywnego bloku północno-atlantyckiego stawiają przede wszystkim na nowy Wehrmacht zachodnio-niemiecki.

Politykierzy USA widzą w rozdmuchiwanych przez adenauerowską klikę nastrojach odwetowych możliwość znalezienia poparcia ich agresywnej polityki i dlatego wszelkimi siłami popierają odrodzenie się militaryzmu niemieckiego.

Na XIX Zjeździe KPZR Minister Obrony Narodowej Związku Radzieckiego, marszałek Bułganin, mówił: „Nie wolno oczywiście nie doceniać sił obozu agresywnego, lecz nie trzeba także sił tych przeceniać. Siły te są trawione przez wszystkie wewnętrzne choroby, trawiące system imperialistyczny, który je zrodził". Te nieuleczalne choroby imperializmu w całej pełni uwidaczniają się w doktrynach wojennych USA i innych państw obozu imperialistycznego, w organizacji i szkoleniu ich sił zbrojnych.

Nawet takie przedsięwzięcia, jak forsowna faszyzacja kraju oraz intensywne urabianie ideologiczne społeczeństwa cywilnego i żołnierzy za pomocą wszystkich dostępnych środków, nie mogą zapewnić wodzirejom Wall Street na dłuższy okres zwartego zaplecza i wytrwałego ducha moralnego armii na wypadek wybuchu przygotowywanej przez nich wojny

agresywnej. Rachuby imperialistów amerykańskich na stworzenie potężnej „armii europejskiej“ nie mają jakichkolwiek trwałych podstaw, ponieważ ich polityka podżegania do nowej wojny światowej wywołuje z każdym dniem coraz to większy opór ludności krajów znajdujących się pod dyktatem polityki amerykańskiej. „...Przypuszczać należy, że w krajach skazywanych na rolę powolnych pionków amerykańskich dyktatorów znajdą się prawdziwie pokojowe, demokratyczne siły, które będą prowadzić własną, samodzielną, pokojową politykę i znajdą wyjście z tego ślepego zaułka, w który wpędzili ich dyktatorzy amerykańscy“ (G. M. Malenkow. Referat sprawozdawczy na XIX Zjeździe KPZR. „Nowe Drogi“, październik 1952 r., str. 23).

* * *

Radziecka sztuka wojenna — podobnie jak cała radziecka nauka wojenna — wychodząc z założenia, że istnieją obiektywne prawa wojny, które mogą być przez ludzi poznane i zastosowane w praktycznym życiu, oraz że zwycięstwo lub klęska w wojnie zależy od właściwego wykorzystania tych praw, opiera się na wysokim potencjale moralnym i wojskowo-ekonomicznym państwa radzieckiego. Ciągły rozwój ekonomiki socjalistycznej, stały wzrost głębokiego patriotyzmu ludzi radzieckich, systematyczne doskonalenie uzbrojenia i innych środków walki, nie tylko zobowiązują radziecką sztukę wojenną do jej dalszego rozwoju, lecz także zapewniają realną możliwość tego rozwoju.

Opierając się na wysokiej świadomości szerokich mas społeczeństwa, radziecka sztuka wojenna wychodzi z założenia, iż rola człowieka we współczesnej wojnie nie tylko się nie zmniejsza, lecz wraz z wprowadzeniem na wyposażenie wojsk nowych rodzajów skomplikowanej broni i techniki wojennej staje się jeszcze bardziej ważna. Jednocześnie w miarę doskonalenia środków walki staje się coraz bardziej doniosła rola człowieka w kierowaniu nowoczesnym, coraz bardziej skomplikowanym sprzętem bojowym.

Radziecka sztuka wojenna — w przeciwieństwie do burżuazyjnej myśli wojskowej, wysuwającej różnorodne „teorie“ o decydującej roli w przebiegu wojny tego lub innego rodzaju wojsk albo uzbrojenia — uzasadnia konieczność rozwijania i prawidłowego użycia wszystkich rodzajów wojsk i sprzętu bojowego. Radziecka sztuka wojenna zakłada, że żaden rodzaj wojsk lub uzbrojenia wzięty oddzielnie, bez ścisłego współdziałania z innymi rodzajami wojsk i środkami walki, nie jest w stanie zadecydować o wyniku wojny.

Historyczne doświadczenia uczą, że wszelkie próby stawiania tylko na jakiś jeden rodzaj uzbrojenia kończyły się nieuniknionym niepowodzeniem i że zwycięstwo może być osiągnięte jedynie przy należytym wykorzystaniu całego bogactwa techniki wojennej, wszystkich środków walki. Jakikolwiek nowy rodzaj uzbrojenia wojsk, niezależnie od jego siły bojowej i doskonałości technicznej, będzie zawsze tylko pewnym elementem. częścią składową, używanych w danej wojnie środków walki i w żadnym

wypadku nie może zastąpić całokształtu używanego w walce sprzętu bojowego.

Radziecka sztuka wojenna twierdzi, iż najistotniejszym i podstawowym warunkiem zwycięstwa nad wrogiem jest konieczność należytego wykorzystania w walce wszystkich rodzajów wojsk i kategorii uzbrojenia dostosowując je do konkretnej sytuacji bojowej. Nie pomniejsza ona bynajmniej wielkiego znaczenia nowych rodzajów broni i sposobów ich użycia na polu walki, jednak nie widzi w jednym rodzaju broni, niezależnie od jej siły bojowej, jedynego środka decydującego o zwycięstwie nad nieprzyjacielem.

Radziecka sztuka wojenna rozwiązała bardzo ważny problem, jakim jest zagadnienie współdziałania ze sobą poszczególnych rodzajów wojsk, kierując się przy tym zasadą harmonijnego łączenia ich wysiłków i możliwości, wymagając przy tym stałego doskonalenia sposobów użycia każdego rodzaju wojsk w danej walce, bitwie lub operacji, w których należyta organizacja współdziałania odgrywa decydującą rolę.

W latach Wielkiej Wojny Narodowej właściwe rozwiązanie problemu współdziałania z piechotą wielkich mas artylerii i wojsk pancernych oraz ścisłe współdziałanie lotnictwa z naziemnymi wojskami doprowadziło do wspaniałych zwycięstw Armii Radzieckiej nad potężną machiną wojenną wroga faszystowskiego. Jak wiadomo, w czasie tej wojny wojska radzieckie realizowały w praktyce nie tylko współdziałanie ze sobą różnorodnych rodzajów wojsk, ale także i grupy frontów na jednym określonym kierunku strategicznym oraz współdziałanie poszczególnych frontów działających na różnych kierunkach strategicznych realizujących jednolity plan strategiczny.

Nowatorstwo, twórczy charakter radzieckiej sztuki wojennej odzwierciedlają się również w jej częściach składowych — taktyce, sztuce operacyjnej, strategii, w stosowaniu metod i sposobów organizacji i wyszkolenia sił zbrojnych — oraz jaskrawo uwidaczniają się na wszystkich etapach rozwoju radzieckiej nauki wojennej.

Dla przykładu można przytoczyć, że na długo przed Wielką Wojną Narodową ZSRR radziecka sztuka wojenna wysunęła i rozwiązała takie ważne zagadnienia, jak zasady wykorzystania wielkich związków wojsk pancernych, desantów przeznaczonych do wykonania zadań operacyjnych i temu podobne ważne kwestie. Jednak ze szczególną siłą uwydatnił się twórczy charakter zarówno radzieckiej sztuki, jak i nauki wojennej w całości, w okresie drugiej wojny światowej.

Radziecka strategia, sztuka operacyjna i taktyka udowodniły w toku wojny swoją niezrównaną wyższość nad strategią i taktyką armii państw kapitalistycznych. Strategię radziecką cechował rozmach i oryginalność zamiarów oraz konsekwencja w ich realizacji, umiejętność wnikania i rozpoznawania planów nieprzyjaciela, sprężystość w mobilizacji sił i środków do osiągnięcia postawionego celu. Radziecka sztuka wojenna potrafiła każdorazowo zastosować takie formy i sposoby działań bojowych, które najbardziej odpowiadały zamiarom i celom danej bitwy oraz zapewniały — co było szczególnie ważne — zaskoczenie nieprzyjaciela.

Nowatorski charakter radzieckiej nauki wojennej znalazł swój wyraz w tym, że uwzględniła ona w całej pełni wysuniętą przez maszynowy okres wojen nową formę działań bojowych — operację i szczegółowo opracowała zasady sztuki operacyjnej. W żadnym kraju obozu imperialistycznego sztuka operacyjna nie znalazła naukowego opracowania i wyjaśnienia. Sztuka operacyjna, podobnie jak i taktyka są podporządkowane strategii, przy czym sztuka operacyjna bezpośrednio, a taktyka za pośrednictwem sztuki operacyjnej realizują zadania postawione przed nimi przez strategię. Z kolei taktyczne i operacyjne sukcesy mają bezpośredni wpływ na sukcesy strategiczne, stwarzając warunki do osiągnięcia celów strategicznych.

Radziecka sztuka operacyjna w toku Wielkiej Wojny Narodowej po mistrzowsku rozwiązywała trudne zadania przełamywania silnej obrony, prowadzenia pościgu, okrążania i rozbijania na części sił nieprzyjaciela, niszczenia i brania do niewoli jego sił żywych oraz zdobywania sprzętu bojowego. W toku wojny znalazły szerokie zastosowanie takie formy operacji, jak jednoczesne przełamanie frontu na kilku odcinkach w celu zmuszenia nieprzyjaciela do rozproszenia jego sił na całej szerokości frontu i niedania mu możliwości skoncentrowania odwodów na jednym kierunku oraz nierównoczesne, następujące kolejno po sobie przełamywanie frontu nieprzyjaciela na poszczególnych odcinkach w celu zmuszenia przeciwnika do stałego przegrupowywania swoich wojsk. Na wszystkich frontach w minionej wojnie wojska radzieckie zademonstrowały wspaniałe wzory sztuki wojennej, niezrównanie przewyższające wszystkie dotychczas znane osiągnięcia myśli wojskowej i jej wykorzystanie na polu walki.

* * *

Historia wojen nie znała ani jednego tak głębokiego przewrotu w rozwoju myśli wojskowej, który by mógł dorównać swoim zasięgiem i znaczeniem przewrotowi dokonanemu przez pojawienie się radzieckiej nauki wojennej. Nigdy do tego czasu myśl wojskowa nie posiadała i posiadać nie mogła tak szerokiego i głębokiego uzasadnienia naukowego, jak to zostało dokonane w kraju zwycięskiego socjalizmu.

Radziecka nauka wojenna opiera się na zasadzie jedności teorii z praktyką. W szczególności uznaje ona konieczność głębokiego i wszechstronnego studiowania i wykorzystywania doświadczeń Wielkiej Wojny Narodowej lat 1941—1945, ale jednocześnie nie stwarza ona bynajmniej z tych doświadczeń jakichś dogmatów, niewzruszonych kanonów. Historia wojen, nawet najbardziej bliska nam pod względem czasu, może doskonale nauczyć nas prawidłowego rozumienia zależności sposobów prowadzenia wojny i działań bojowych od posiadanego uzbrojenia i innych środków walki, od składu sił zbrojnych i charakteru wojny. Jednak nie jest ona w stanie nauczyć nas działania w nowej sytuacji. Dlatego też radziecka sztuka wojenna nie zadowala się nawet tym bardzo wysokim poziomem swego rozwoju, jaki osiągnęła w minionej wojnie. Historyczne doświad-

czenia w szeregu wypadków już nie odpowiadają współczesnym potrzebom szkolenia wojsk. Toteż wykorzystując bogate doświadczenia wojenne trzeba jednocześnie skrupulatnie uwzględniać wszystkie późniejsze osiągnięcia radzieckiej nauki wojennej i techniki wojennej.

Życie ciągle idzie naprzód. Na uzbrojeniu armii pojawiają się coraz to nowe środki walki. To powoduje konieczność zastosowania nowych sposobów prowadzenia działań wojennych. Radziecka nauka wojenna, która rozwija się nie od przypadku do przypadku, lecz planowo i systematycznie, w porę uwzględnia aktualne zmiany zachodzące w rozwoju techniki wojennej i charakterze wojen.

Radziecka nauka wojenna, podobnie jak i wszystkie nauki państwa socjalistycznego, może rozwijać się tylko na bazie ścierania się poglądów oraz pryncypialnej krytyki i samokrytyki. Jedynie pod tym niezbędnym warunkiem może ona posuwać się naprzód w takim tempie, jakiego wymaga od niej Partia Komunistyczna — organizator i inspirator wszystkich zwycięstw państwa radzieckiego.

W latach powojennych, jak to zostało podkreślone na XIX Zjeździe KPZR, znacznie rozwinęła się w Armii Radzieckiej praca naukowo-badawcza. Wykształciły się nowe kadry naukowych pracowników wojskowych, znacznie rozszerzył się wachlarz zagadnień, nad którymi prowadzi się szczegółowe badania naukowe.

Jednak w ostatnich latach w rozpowszechnianiu teoretycznych wiadomości wojskowych znalazły także miejsce elementy zaskorupiałości i dogmatyzmu. Konkretną analizę historii Wielkiej Wojny Narodowej dość często zastępowano wybieraniem szeregu cytat z dzieł klasyków, napisanych w różnym czasie i z różnych okazji, nie odpowiadających oczywiście potrzebom dnia dzisiejszego. Tego rodzaju praktyka odsuwała radziecką myśl wojskową od potrzeb i konieczności głębokiego badania istoty i wymogów współczesnej wojny oraz tworzenia nowych form i sposobów prowadzenia działań bojowych odpowiadających tym wymogom.

Dalszy rozwój przodującej radzieckiej nauki wojennej — tej wspaniałej nauki zwyciężania, groźnej broni w ręku państwa socjalistycznego — wymaga szerokiego i wszechstronnego wykorzystania wszystkich osiągnięć radzieckiej nauki i techniki oraz starannego uwzględniania wszystkich nowych środków walki. Dążąc do nowych, coraz większych sukcesów w wyszkoleniu bojowym i politycznym oraz doskonaleniu osobistych wiadomości i mistrzostwa bojowego, wykorzystując bogate doświadczenie swego kolektywu i kolektywnej pracy — oficerowie radzieccy nie tylko dostosowują swą działalność do wymogów wciąż posuwającej się naprzód myśli wojskowej, lecz także aktywnie przyczyniają się do jej szybszego rozwoju. Radziecka nauka wojenna, opierając się na nieprzebranych źródłach twórczej energii żołnierzy radzieckich, szerokich mas ludowych, będzie nadal coraz bardziej rozwijać się i rozkwitać, osiągając coraz wyższe szczyty doskonałości w imię dalszego umacniania potęgi swej Ojczyzny.

EKSPLOATACJA

Ppłk E. PAWŁOWSKI

UWAGI O WŁAŚCIWOŚCIACH EKSPLOATACYJNYCH TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO

1. PRZEWOZY TRANSPORTEM SAMOCHODOWYM

W obecnym okresie rozwoju transportu tabor samochodowy jest jednym z głównych i masowo stosowanych środków transportowych.

Rozwój transportu samochodowego zależny jest: od ilościowego wzrostu parku, od zagęszczenia sieci dróg i ich jakości oraz w znacznym stopniu od unowocześnienia konstrukcji sprzętu. Szybki wzrost transportu samochodowego został uwarunkowany szczególnymi charakterystycznymi dla niego właściwościami, wśród których przede wszystkim należy wymienić:

1. Łatwość manewrowania, możliwość pozorganizowania przewozów bezpośrednio między poszczególnymi miejscowościami, co z kolei wpływa na zwiększenie szybkości przerzutu ładunków, pozwala na uniknięcie przeładowywania i powoduje zmniejszenie kosztów przewozów.
2. Różnorodność typów samochodów i dostosowanie ich do przewozu szerokiego asortymentu materiałów — pozwala na organizację przewozów różnych rodzajów ładunków bez konieczności nagromadzenia ich w dużych ilościach, co jest np. konieczne dla przewozów kolejowych względnie morskich.
3. Duża operatywność przewozów i stosunkowo mała ilość personelu zatrudnionego w ich organizacji; dzięki temu, w razie konieczności, istnieje możliwość szybkich zmian wielkości i kierunków przerzutów ładunków, przy czym koszty ich są odpowiednio mniejsze niż w innych rodzajach transportu.

Im lepsze są możliwości eksploatacyjne samochodu, tym większe jest jego przystosowanie do efektywnego wykorzystania w różnych warunkach pracy. Obecnie, dla oceny przydatności samochodu, przyjęto już szereg parametrów eksploatacyjnych jak: dynamika, oszczędność paliwa, wytrzymałość i niezawodność, terenowość i inne, przy pomocy których można stosunkowo z dużą dokładnością określić poszczególne jego właściwości.

Parametry te jednakże niewystarczająco wszechstronnie charakteryzują doskonałość konstrukcji samochodów. Główną przyczyną tego jest to, że uwydatniają one poszczególne właściwości samochodu, nie ujmując ich ogólnie. Dotychczas napotykano na poważne trudności w znalezieniu takich powszechnie przyjętych wskaźników, które pozwoliły by na bezpośrednie określenie związku między całokształtem właściwości eksploatacyjnych samochodu

jako środków transportowych a efektywnością wykorzystania ich w pracy.

Całokształt właściwości eksploatacyjnych samochodu oraz mierników, przy pomocy których można ocenić doskonałość konstrukcji, uzależnione są od tego, do jakiego rodzaju przewozów przeznaczony jest dany pojazd; do przewozu ładunków czy też do przewozu ludzi. Właściwości te należy zatem rozpatrywać z punktu widzenia rodzaju przewozu.

Przewóz ładunków

Duża różnorodność i znaczna ilość ładunków pociągnęła za sobą konieczność dokładniejszego podziału tych przewozów na grupy: budowlane, handlowe, obsługowe i inne, przy czym każda z tych grup posiada jeszcze bardziej szczegółowy podział. Dzięki temu zyskano możliwość lepszego i szerszego stosowania niezbędnych środków transportowych, zwiększenia wydajności ich pracy oraz zmniejszenia kosztów własnych przewozów. Aby spełnić powyższe warunki przy jednoczesnym umożliwieniu przewożenia jak najbardziej różnorodnych materiałów, tabor samochodowy składa się z pojazdów odpowiednio dostosowanych do rodzaju niektórych ładunków jak np.: samochody cysterny, wywrotki, do przewożenia ludzi itp.

Oprócz samochodów specjalnych najbardziej szerokie i masowe zastosowanie mają samochody ciężarowe o różnorodnej ładowności i wymiarach skrzyni ładunkowej. Przydatność samochodów ciężarowych do przewożenia poszczególnych rodzajów ładunków zależna jest od *pojemności ładunkowej*.

Pojemność ładunkowa jest to pojęcie łączne, uwzględniające ładowność i wewnętrzne wymiary skrzyni ładunkowej (względnie nadwozia innego typu), które pozwala na dokładniejsze określenie przydatności danego typu samochodu ciężarowego do przewożenia określonego rodzaju ładunków. Inaczej mówiąc pojemność ładunkowa samochodu jest to ilość ładunku w tonach, która może zmieścić się na dany samochód, przy pełnym wykorzystaniu objętości jego skrzyni ładunkowej.

Pojemność ładunkowa jednego samochodu nie jest jednakowa dla każdego materiału; może ona być różna zależnie od ciężaru objętościowego danego ładunku. Przy przewozie ładunków o małym ciężarze objętościowym, pojemność ładunkowa samochodu może okazać się nawet niewystarczająca, albowiem nie zapewni wtedy całkowitego wykorzystania jego ładowności (w wypadku przewożenia np. siana). W ten sposób pojemność ładunkowa określa, w jakim stopniu jest wykorzystana jego ładowność przy przewozach poszczególnych rodzajów materiałów. Samochód ciężarowy można za tym uważać za odpowiedni do przewozu ładunków tylko wtedy, jeżeli wewnętrzne wymiary skrzyni ładunkowej (względnie nadwozia innego typu) zapewniają wykorzystanie możliwie całkowitej jego ładowności przy przewozach wszystkich rodzajów ładunków, dla których oczywiście jest on w głównej mierze przeznaczony.

Pojemność ładunkowa samochodu zaopatrzonego w typową otwartą skrzynię ładunkową określana jest na podstawie następujących wskaźników:

1. **Ładowności jednostkowej** — stosunkiem ładowności samochodu w tonach do objętości skrzyni ładunkowej w m³. Zatem ładowność jednostkowa jest to ciężar ładunku całkowicie obciążonego samochodu, przypadająca na 1 m³ skrzyni ładunkowej i wyraża się w t/m³.

2. **Objętości jednostkowej** — skrzyni ładunkowej przedstawiającej sobą stosunek objętości użytkowej skrzyni w m^3 do ładowności samochodu w tonach. Objętość jednostkową wyraża się w m^3/t.
3. **Jednostkowej powierzchni użytkowej** skrzyni ładunkowej — stosunek powierzchni platformy skrzyni (wg jej wymiarów wewnętrznych) do ciężaru ładunku, przy całkowicie obciążonym samochodzie. Jednostkową powierzchnię użytkową wyraża się w m^2/t.

Powyższe wskaźniki pojemności ładunkowej dotyczące zasadniczych typów samochodów znajdujących się u nas w eksploatacji podane są w tabeli 1. W tabeli tej oprócz całkowitej objętości podana jest objętość użytkowa skrzyni ładunkowej, która jest określona w przypadku załadowania jej do wysokości o 50 mm poniżej górnych krawędzi ścian bocznych.

Najczęściej stosowanym u nas wskaźnikiem jest jednostkowa powierzchnia użytkowa skrzyni ładunkowej (w m^2/t.). A. P. Wielikanow podaje natomiast, że z przytoczonych w tabeli wskaźników najwygodniejszą jest ładowność jednostkowa. Wskaźnik ten wyrażający się w t/m^3 jest jednocześnie wskaźnikiem określającym ciężar objętościowy ładunku. Dzięki tym właściwościom równocześnie określa on bez dodatkowych przeliczeń graniczną wielkość ciężaru objętościowego ładunku, który można przewieźć przy całkowitym wykorzystaniu ładowności danego samochodu.

Przy przewozie wszystkich rodzajów materiałów o ciężarze objętościowym większym niż ładowność jednostkowa samochodu, bez względu na to, czy materiał jest w bryłach, czy też w stanie sypkim — ładowność samochodu jest zwykle wykorzystywana całkowicie; odwrotnie jest przy przewożeniu materiałów o ciężarze objętościowym mniejszym. W tym wypadku w celu wykorzystania całkowitej ładowności samochodu niejednokrotnie niezbędne jest dodatkowe zwiększenie wysokości ścian skrzyni ładunkowej.

Pojemność ładunkową różnych typów samochodów można oceniać przy pomocy wzajemnego porównywania ich wskaźników lub też przez określenie faktycznej pojemności ich skrzyń ładunkowych. W tym przypadku bierze się pod

Tabela 1

Marka samochodu	Ładowność w tonach	Wewnętrzne wymiary skrzyni ładunkowej w mm			Powierzchnia skrzyni ładunkowej w m^2	Objętość skrzyni ładunkowej m^3		Wskaźniki pojemności ładunkowej		
		Długość	Szerokość	Wysokość		Całkowita	Użytkowa	Ładowność jednostkowa w t/m^3	Jednostkowa objętość użytkowa w m^3/t	Powierzchnia jednostkowa w m^2/t
Gaz—51	2.5	2940	1990	540	5,85	3.16	2,87	0 87	1,15	2.34
Zis—5	3,0	3085	2085	590	6,44	3,78	3,47	0,86	1.16	2.14
Star—20	3,5	3800	2100	600	8.00	4,80	4 40	0,80	1.25	2.28
Zis—150	4.0	3540	2250	600	8,19	4,91	4,50	0,89	1.12	2.05
Jag—6	5,0	3780	2330	600	8,81	5.28	4,85	1,03	0.97	1,76
Jaz—200	7.0	4500	2480	600	11,18	6,70	6,14	1,12	0,88	1.56

uwagę przystosowanie tych skrzyń do przewożenia określonego rodzaju materiałów, typowych dla każdego samochodu.

Pojemność ładunkową samochodu można określić analitycznie przy pomocy **współczynnika pojemności ładunkowej**. Współczynnik ten przedstawia sobą stosunek iloczynu objętości użytkowej skrzyni ładunkowej i ciężaru objętościowego ładunku do nominalnej ładowności samochodu. Dla samochodów z typową prostokątną skrzynią ładunkową współczynnik ten może być wyrażony ogólnie przy pomocy wzoru *:

$$\gamma q = \frac{ab (h \pm h_1) \delta z}{q}$$

gdzie: a — szerokość wewnętrzna skrzyni ładunkowej w m.;

b — długość wewnętrzna skrzyni ładunkowej w m.;

h — wysokość wewnętrzna skrzyni ładunkowej w m;

h_1 — odległość od górnej krawędzi ścian skrzyni do średniego poziomu ładunku w m.;

δ — współczynnik wykorzystania objętości skrzyni zależny od rodzaju i sposobu ułożenia ładunku; to znaczy, że im lepiej jest wykorzystana objętość skrzyni (ładunek dokładniej ułożony lub bardziej sypki), tym większy jest ten współczynnik;

z — ciężar objętościowy ładunku w t/m³;

q — ładowność samochodu w tonach.

Współczynnik pojemności ładunkowej pokazuje, w jakim stopniu wykorzystana jest ładowność samochodu przy przewożeniu określonego ładunku o ciężarze objętościowym „Z". Przy $\gamma q \geqslant 1$ ładowność samochodu będzie całkowicie wykorzystana. Natomiast w miarę zmniejszania wartości γq wykorzystanie ładowności samochodu pogarsza się.

Wielkość h_1 może być różnorodna zależnie od rodzaju ładunku oraz sposobu załadowania samochodu. Dla uniknięcia strat w czasie przewozów materiały sypkie lub prawie sypkie ładuje się do wysokości nieco mniejszej niż górna krawędź skrzyni. Wskutek tego do przewozu niektórych ładunków jak: kartofle, buraki itp. przyjmuje się wielkość h_1 od 50 do 100 mm, a przy przewozie bardziej sypkich materiałów jak ziarno, trociny itp. h_1 wynosi od 100 do 150 mm. Poza tym w zależności od jakości drogi, wielkości h_1 przyjmuje się mniejsze dla dobrych względnie równych dróg lub większe — dla dróg wyboistych i bezdroży. Jeżeli ładunek nie wystaje ponad ściany skrzyni, np. podczas przewożenia materiałów sypkich — h_1 pisze się ze znakiem ujemnym (t. zn. odejmuje się od wewnętrznej wysokości ścian skrzyni), jeżeli natomiast ładunek wystaje ponad ściany skrzyni — h_1 pisze się ze znakiem dodatnim.

Ciężary objętościowe poszczególnych materiałów ustala się na podstawie tabel względnie odpowiednich kalendarzy technicznych. W tabeli 2 podane są ciężary objętościowe niektórych ważniejszych materiałów.

Z uwagi na to, że załadowany materiał zwykle nie wypełnia całkowitej objętości skrzyni ładunkowej, do wzoru został wprowadzony współczynnik δ określający stopień wykorzystania objętości skrzyni w zależności od rodzaju ładunku. W najlepszym wypadku przy teoretycznie całkowitym wykorzystaniu objętości skrzyni ładunkowej współczynnik δ = 1; praktycznie w każdym wypadku

* A. P. Wielikanow „Eksploatacjonnyje kaczestwa otieczestwiennych awtomobilej".

Tabela 2

Nazwa materiału	Rodzaj opakowania	Ciężar objętościowy ładunków w t/m³	
		w opakowaniu	bez opakowania
1	2	3	4
Akumulatory	skrzynki	0,8	0,9
Aluminium	—	—	1,5
Blacha stalowa	—	—	2,5
Belki żelazne dł. do 4 m.	—	—	3,6
Belki żelazne dł. ponad 4 m.	—	—	3,6
Butle z gazem	—	—	0,61
Bielizna (różna)	skrzynie	0,2	—
Bielizna (różna)	wiązki	—	0,2
Brezent	bele	—	0,4
Broń myśliwska	skrzynki	0,93	—
Ciecze różne	beczki żelazne	0,65	—
Cegły	—	—	1,5
Cukier	worki	0,72	—
Cukier	beczki	0,66	—
Cukier	skrzynki	0,7	—
Cement	worki, beczki	1,3	—
Chleb	skrzynki otw.	0,28	0,4
Deski na skrzyn.	wiązki	—	0,56
Deski na skrzyn.	luźno	—	0,59
Drzewo opał. różne	—	—	0,4
Drzewo budulec			
— żerdzie	—	—	0,45
— tarcica Ø do 27 cm	—	—	0,7
— tarcica Ø ponad 27 cm	—	—	0,75
Deski grubości do 3 cm	—	—	0,78
Deski grubości ponad 3 cm	—	—	0,8
Elektroarmatura	skrzynki	0,5	—
Elektryczne przewody nieizolowane (druty) — w motkach	—	—	1,2
Elektryczny kabel — na szpulach drewn.	—	—	0,15
Gwoździe różne	skrzynki	1,1	2,0
Jarzyny świeże różne	worki	0,34	0,55
Jarzyny kwaszone	beczki	0,5	—
Koks	—	—	0,4
Konserwy różne	skrzynki	0,7	—
Kasza	worki	0,60	—
Maszynowe części	skrzynki	0,43	0,45
Meble drewniane	—	—	0,33
Mąka	worki	0,67	—
Mięso różne (poćwiartowane)	beczki	0,53	0,3–0,4
Mydło w kostkach	skrzynki	0,69	0,7
Narzędzia stolarskie, ślus. itp	skrzynki	0,55	—
Owoce świeże	skrzynki	0,46	0,4
Obuwie różne	skrzynki	0,24	0,15
Owies	worki	0,45	0,47
Opony samochodowe	—	—	0,19

Nazwa materiału	Rodzaj opakowania	Ciężar objętościowy ładunku w t/m³	
		w opakowaniu	bez opakowania
1	2	3	4
Piasek	—	—	1,7
Papierosy	skrzynki	0,32	—
Radioaparatura	skrzynki	0,5	—
Rury stalowe różne	—	—	0,7
Siano prasowane (kostki)	—	—	0,28
Siano nieprasowane	—	—	0,15
Słoma prasowana (kostki)	—	—	0,28
Słoma nieprasowana	—	—	0,15
Szkło okienne	skrzynki	0,7	—
Sklejka iglasta (dykta)	—	—	0,27
Skóra różna	skrzynki	0,35	0,33
Stal narzędziowa	—	—	2,1
Tara (opakowanie)			
Butle metalowe próżne	—	—	0,61
Bańki blaszane	—	—	0,1
Beczki drewniane	—	—	0,09
Beczki żelazne	—	—	0,11
Koszyki (wiklinowe)	—	—	0,05
Pudełka kartonowe	—	—	0,03
Worki (paczki, wiązki)	—	—	0,59
Skrzynki drewniane	—	—	0,1
Węgiel kamienny	—	—	0,78
Węgiel—brykiety	—	—	0,91
Wyroby metalowe (żelazne)	skrzynki	0,5	0,4
„ mączne (makarony)	„	0,3	—
„ gumowe	„	1,1	1,15
„ porcelanowe i fajans.	„	0,24	—
„ drewniane	„	0,18	0,15
„ blaszane	—	—	0,11
„ skórzane	skrzynki	0,27	0,3
Zboże	worki	0,67	0,73
Ziemniaki	„	0,5	0,68
Żelazo — złom	—	—	0,8

* Ciężary objętościowe szerszego asortymentu materiałów można znaleźć w książce L. A. Bronsteina i N. W. Brusiancewa i innych pt. „Awtotransportnyj Sprawocznik" str. 456—466. Maszgis. 1950 r.

δ jest jednak mniejszy od 1. Dla zapewnienia należytego wykorzystania samochodu współczynnik δ nie powinien być mniejszy od 0,5—0,6, nawet przy najbardziej niekorzystnym rodzaju ładunku jak: beczki, nierówne skrzynie itp.

W tabeli 3 pokazane są przykładowo współczynniki pojemności ładunkowej niektórych typowych ciężarowych samochodów radzieckich dla najczęściej przewożonych materiałów. Z tabeli tej wynika, że podczas przewozu ładunków o stosunkowo dużej ich objętości ładowność samochodu nie jest w całości wykorzystana wskutek niewystarczających wymiarów skrzyń ładunkowych.

Tabela 3

Rodzaj ładunku	Ciężar objętościowy ładunku w t/m³	Odległość od górnej krawędzi skrzyni do średniego poziomu ładunku w m	Współczynnik wykorzystania pojemności ładunkowej dla samochodów		
	Z	hl	GAZ-51	ZIS-5	ZIS-150
Kapusta świeża	0,35	0	0,44	0,44	0,44
Owies	0,46	0,1	0,47	0,47	0,47
Drewno (odpadki)	0,50	0	0,63	0,63	0,62
Buraki	0,63	0,1	0,65	0,66	0,64
Ziemniaki	0,68	0,1	0.70	0,71	0,69
Pszenica	0,74	0,1	0,76	1,78	0,76
Antracyt (węgiel)	0,80	0	0,01	0,01	0,98
Piasek	1,70	0	2,15	2,15	2,09

Przy pomocy poprzednio przytoczonego wzoru można w razie potrzeby obliczyć współczynniki pojemności ładunkowej dla dowolnego samochodu, jeżeli tylko znane są jego podstawowe wymiary i ładowność. Ciężar objętościowy danego ładunku należy dobrać do wzoru z odpowiednich tabel względnie kalendarzy, natomiast wielkości h_1 oraz współczynnik wykorzystania objętości skrzyni ładunkowej (δ) przyjmuje się na podstawie praktycznych obserwacji. Zestawienie współczynników pojemności ładunkowej kilku samochodów daje dość dokładną ocenę porównawczą ich właściwości eksploatacyjnych.

Właściwości eksploatacyjne samochodu można również określić przez obliczenie współczynnika wykorzystania ładowności samochodu na podstawie wzoru: *

$$\gamma = \frac{Shz}{q}$$

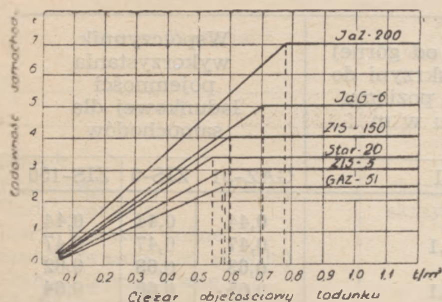
gdzie: S — powierzchnia skrzyni ładunkowej samochodu w m²;
h — wysokość ładunku (licząc od podłogi skrzyni) w m.;
z — ciężar objętościowy ładunku w t/m³;
q — ładowność samochodu w t.

Wzór ten jest bardziej uproszczony od poprzedniego, gdyż w tym wypadku współczynnik wykorzystania ładowności samochodu (γ) zależy tylko od wymiarów skrzyni ładunkowej, od ciężaru objętościowego ładunku i wysokości jego załadowania.

Współczynnik pojemności ładunkowej (γ_q) różni się od ogólnie przyjętego w eksploatacji współczynnika wykorzystania ładowności (γ) samochodu tym, że jest niezależny od warunków organizacji przewozu. Współczynnik wykorzystania ładowności samochodu nie zawsze jest jednakowy; zmienia się np. w zależności od sposobu ułożenia ładunku.

Na rys. 1 i 2 podane są wykresy, na podstawie których można przeprowadzić ocenę pojemności ładunkowej samochodów dla różnych materiałów. Na wykresach tych, na osi rzędnych (pionowej) oznaczona jest ładowność samochodu, natomiast na osi odciętych (poziomej) oznaczony jest ciężar objętościowy ładunku. Każda linia ukośna wskazuje pojemność ładunkową danego samochodu przy przewozie różnych

* „Awtotransportnyj Sprawocznik" (Maszgiz 1950 r.), str. 453.



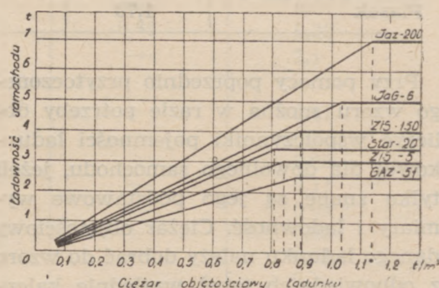
Rys. 1. Pojemność ładunkowa typowych samochodów ciężarowych, przy załadowaniu na około 200 mm powyżej górnej krawędzi skrzyni

towarów. Wykresy te pozwalają na określenie ile ton danego materiału może przewieść odpowiedni samochód. Wystarczy tylko przeprowadzić pionową linię z punktu oznaczającego ciężar objętościowy rozpatrywanego materiału do punktu przecięcia z krzywą dla odpowiedniego typu samochodu. Linia pozioma odprowadzana z punktu przecięcia do osi pionowej pokaże pojemność ładunkową w tonach. Odległość od osi poziomej wykresu do punktów przecięcia z poszczególnymi krzywymi dla jednego i tego samego materiału określają pojemności ładunkowe poszczególnych typów samochodów, które można w razie potrzeby odpowiednio porównywać ze sobą.

Wykres pojemności ładunkowej pokazany na rys. 1. został wykonany dla ładunków w bryłach lub opakowanych w odpowiedniej tarze, przy załadowaniu ich na wysokość około 200 mm ponad górną krawędź skrzyni. Wykres ten należy traktować jako orientacyjny ze względu na to, że wysokość ładunku w zależności od jego ułożenia przy tej samej ilości może się w znacznym stopniu różnić. Wykres podany na rys. 2 został wykonany dla materiałów sypkich i drobnych, przy załadowaniu do 50 mm poniżej górnej krawędzi skrzyni.

Na podstawie obu wykresów można określić dla jakich rodzajów materiałów przy ich przewożeniu może być wykorzystana całkowita ładowność samochodu, a dla których natomiast wymiary skrzyni ładunkowej są niewystarczające.

Np. na samochodzie Star-20 można przewozić materiały o ciężarze objętościowym od 0,8 t/m³ wzwyż z pełnym wykorzystaniem jego ładowności bez



Rys. 2. Pojemność ładunkowa typowych samochodów ciężarowych, przy załadowaniu 50 mm poniżej górnej krawędzi skrzyni

konieczności nadbudowy ścian skrzyni. Do takich materiałów można zaliczyć: akumulatory, kasza w workach, piasek, węgiel i inne. Przy przewożeniu materiałów o ciężarze objętościowym poniżej 0,8 t/m³ (jak np.: koks, ziemniaki, kapusta, owoce, zboże i inne) wykorzystanie pełnej ładowności samochodu jest możliwe tylko pod warunkiem dodatkowego zwiększenia wysokości ścian skrzyni ładunkowej.

Przy materiałach, które można ładować na samochód ponad wysokość skrzyni ładunkowej, wykorzystanie ładowności samochodu jest lepsze, np. dla samochodu Star-20 granica wykorzystania pełnej ładowności przy załadowaniu 200 mm ponad górną krawędź

skrzyni odpowiada materiałom o ciężarze objętościowym od 0,55 t/m³ wzwyż, natomiast dla materiałów lżejszych o ciężarze objętościowym poniżej 0,55 t/m³ pełna ładowność samochodu nie jest wykorzystana, nawet jeżeli średnia wysokość ładowania jest większa o 200 mm od znormalizowanej wysokości ścian skrzyni. Wykresy podane na rys. 1 i 2 mogą być praktycznie stosowane przez dyspozytora jako porównawcze dla wyznaczenia odpowiedniego typu samochodu w celu jak najlepszego wykorzystania ładowności samochodu przy przewożeniu materiałów.

Przewóz ludzi. Przewozy ludzi odbywają się w zasadzie na specjalnie przystosowanych do tego celu samochodach. Masowe przewozy ludzi w autobusach, indywidualne — w samochodach osobowych. Zdolność samochodów do przewożenia ludzi określana jest ilością pasażerów jednocześnie mieszczących się w autobusie względnie w samochodzie osobowym. Zdolność tę można nazwać p o j e m n o ś c i ą o s o b o w ą samochodu i jest ona jedną z podstawowych właściwości określającą jego wydajność i możliwość wykorzystania pod tym względem.

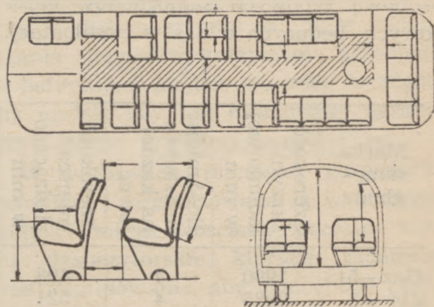
Pojemność osobowa samochodu określana jest na podstawie następujących jego wskaźników konstrukcyjnych:

1. Ilość miejsc siedzących, a w autobusach również i stojących.
2. Podstawowych wymiarów siedzeń i swobodnej przestrzeni między nimi, a w autobusach również powierzchni podłogi i wysokości dachu (p. rys. 3).

Wskaźniki te określają również wygodę jazdy.

Pojemność osobową poszczególnych samochodów ocenia się przez porównanie wymiarów siedzeń ze średnimi ich wymiarami, które zostały opracowane na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych.

W samochodach osobowych i autobusach produkcji radzieckiej przyjęto wymiary siedzeń całkowicie zapewniające wygodę jazdy pasażerów nawet z



Rys. 3. Główne wymiary określające pojemność autobusu

uwzględnieniem specyficznych warunków eksploatacji; np. przy ustalaniu wymiarów siedzeń i przestrzeni między nimi wzięto pod uwagę warunki eksploatacyjne w okresie zimowym, gdzie na skutek znacznych mrozów wymagane są zwiększone wymiary siedzeń dla ciepło ubranych pasażerów.

Nierzadko do przewozu ludzi wykorzystywane są typowe samochody ciężarowe. Wtedy pasażerowie rozlokowani są w skrzyniach ładunkowych samochodu na ławkach ustawionych lub zawieszonych na ścianach skrzyni przy pomocy odpowiednich zaczepów. Szerokość każdej ławki przyjmuje się średnio 450 mm, a odległość między nimi około 600 mm. Mniejsze wymiary ławek względnie odległości między nimi nie zapewniają pasażerom należytej wygody jazdy. Należy podkreślić, że we wszystkich wypadkach przewożenia ludzi samochodami ciężarowymi pełna ładowność samochodu nie jest wykorzystywana.

Zagadnienia wykorzystywania samochodów ciężarowych do przewozu ludzi,

oraz zapewnienia pasażerom wygody jazdy jest przedmiotem specjalnych badań (patrz „Przegląd Samochodowy" nr 3., rok 1953, str. 488).

W tabeli 4 przytoczone są podstawowe dane charakteryzujące pojemność osobową typowych samochodów ciężarowych, będących u nas w eksploatacji.

b) Zależność wydajności od szybkości jazdy. Zwiększenie szybkości jazdy pociąga za sobą zawsze zwiększenie wydajności przewozu. Im szybciej zostanie przewieziony ładunek na miejsce przeznaczenia, tym więcej można go przewieźć w określonym czasie. Na zwiększenie szybkości przewozu wpływa szereg czynników, jak np. polepszenie jakości dróg, podniesienie stanu technicznego samochodu, zapewnienie bezpieczeństwa jazdy oraz podwyższenie kwalifikacji kierowców.

Tabela 4.

Marka samochodu	Szerokość skrzyni ładunkowej w mm	Ilość miejsc siedzących na każdej ławce	Szerokość miejsca siedzącego w mm	Długość skrzyni ładunkowej w mm	Ilość ławek	Odległość między ławkami w mm	Pojemność osobowa skrzyni samochodu	Powierzchnia jednostkowa na każdego pasażera w m²
Gaz – 51	1990	4	498	2940	5	588	20	0,29
Zis – 5	2085	4	521	3085	5	617	20	0,32
Zis – 150	2250	5	450	3540	6	590	30	0,27
Jag – 6	2330	5	466	3780	6	630	30	0,29
Jaz – 200	2480	5	496	4500	7	643	35	0,32
Star – 20	2100	5	420	3800	5	400	25	0,32

2. WYDAJNOŚĆ I OPŁACALNOŚĆ PRZEWOZÓW

Wydajność przewozów zarówno ciężarowych jak i osobowych zależna jest od szeregu czynników:

a) długości trasy;
b) szybkości jazdy;
c) stopnia wykorzystania ładowności samochodu;
d) stopnia wykorzystania przebiegu z ładunkiem;
e) czasu załadowania i wyładowania;
f) przestojów w oczekiwaniu podczas pracy i w naprawie.

a) Zależność wydajności od długości trasy. W miarę zwiększania długości trasy wydajność w tono-kilometrach zwiększa się, natomiast wydajność w tonach maleje. Przy pracy samochodu na małych odległościach nawet niewielkie zmiany długości trasy mają już poważny wpływ na wydajność przewozu, a przy pracy na dużych odległościach wpływ ten jest nieznaczny.

c) Zależność wydajności od stopnia wykorzystania ładowności samochodu. Im lepsze jest wykorzystanie ładowności samochodu, tym lepsza jest jego wydajność. Wzrost wydajności przewozu jest zawsze wprost proporcjonalny do stopnia wykorzystania jego ładowności na dużych odległościach, zaś na małych odległościach zmniejsza się on ze względu na powstawanie znacznych strat czasu w okresie częstego załadunku i wyładunku samochodu. Nie znaczy to jednak, że przy przeciążeniu samochodu wydajność jego będzie wzrastać. Na odwrót, będzie ona zmniejszać się, ponieważ zmniejsza się przy tym średnia szybkość techniczna przewozu. Wzrasta przy tym ilość postojów w naprawie wskutek zwiększonego zużycia części i zespołów samochodu, co w kon-

sekwencji pociąga za sobą zmniejszenie czasokresu, przebiegów międzynaprawczych.

Należyte wykorzystanie ładowności samochodu można uzyskać przez:

1. Wstępne sortowanie ładunków w zależności od ich rodzajów oraz dobór odpowiedniego typu samochodu i nadwozia.
2. Dokładne i ścisłe ułożenie oraz umocowanie ładunku w nadwoziu.
3. Stosowanie samochodów o zwiększonych wymiarach nadwozia do przewozu lekkich ładunków (materiałów o małym ciężarze objętościowym) przez dodatkowe nadbudowanie boków skrzyni.

d) Wydajność w zależności od stopnia wykorzystania przebiegu z ładunkiem. Pod określeniem stopnia wykorzystania przebiegu samochodu z ładunkiem rozumie się stosunek długości odcinka trasy przebytej przez samochód z ładunkiem do długości odcinka trasy przebytej przez samochód bez ładunku (przebieg jałowy). Im większy jest ten stosunek, tym lepszy jest stopień wykorzystania samochodu, oraz większa jest wydajność przewozu pomimo, że odbywa się to kosztem pewnego zmniejszenia średniej technicznej szybkości jazdy i strat czasu na ewentualne dodatkowe załadowanie.

Zwiększenie stopnia wykorzystania przebiegu z ładunkiem uzyskuje się przez:

— dokładne przygotowanie i rozpracowanie planu przewozów i należyte zorganizowanie równomiernych przerzutów ładunków w czasie;
— dokładne rozplanowanie tras i kierunków przewozów;
— zapewnienie operatywnego kierowania przewozami, ich dobrej organizacji i należytej służby dyspozytorskiej ;
— rozlokowanie garaży, punktów postojów oraz stacji obsługi technicznej i warsztatów naprawczych możliwie jak najbliżej rejonów załadowania i wyładowania (składów, magazynów itp.).

Ponieważ wydajność przewozów wzrasta w dużym stopniu w miarę zwiększania stopnia wykorzystania przebiegu z ładunkiem, kładzie się więc szczególny nacisk, aby jak najbardziej ograniczyć jałowe przebiegi samochodów.

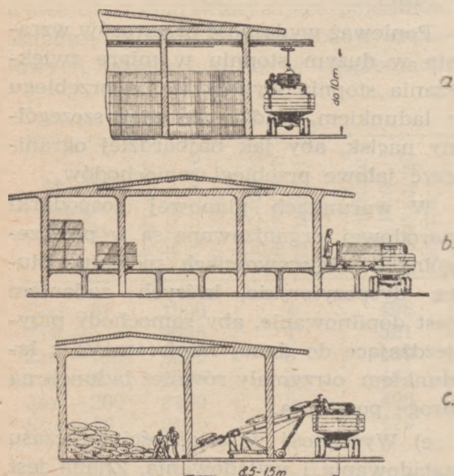
W warunkach planowej gospodarki narodowej organizowane są w poszczególnych miejscowościach specjalne biura dyspozytorskie, których zadaniem jest dopilnowanie, aby samochody przyjeżdżające do danej miejscowości z ładunkiem otrzymały również ładunek na drogę powrotną.

e) Wydajność w zależności od czasu załadowania i wyładowania. Znana jest ogólna zasada, że czym krótszy jest czas trwania załadunku i wyładunku, tym wydajność przewozu jest większa. Na podstawie badań stwierdzono, że zależność wydajności od czasu załadowania i wyładowania zmniejsza się proporcjonalnie w stosunku do odległości przewozów.

Na małych odległościach natomiast sprawa przedstawia się odwrotnie; nawet nieznaczne zwiększenie przestoju przy załadowaniu wzgl. wyładowaniu gwałtownie zmniejsza wydajność przewozów. W celu skrócenia czasu załadowania i wyładowania stosuje się specjalne podnośniki i dźwigi załadunkowe oraz specjalnej konstrukcji samochody jak: samochody wywrotki itp. Niezależnie od tego dla usprawnienia pracy punkty przeładunku zaopatrzone są: w odpowiednie drogi dojazdowe i wyjazdowe, wystarczająca ilość ramp oraz należyte oświetlenie. Również dobra organizacja szybkiego załatwiania formalności związanych z przyjmowaniem

i przekazywaniem ładunków w dużym stopniu wpływa na zwiększenie wydajności przewozów.

Na rys. 4. pokazane są podstawowe urządzenia załadunkowe.



Rys. 4. Urządzenia załadunkowe

f) Wydajność w zależności od przestojów podczas pracy i czasu naprawy. Jakkolwiek bardzo trudno jest uniknąć przestojów podczas pracy, jednakże zrozumiałym jest, że im są one większe, tym mniejsza jest wydajność. Dlatego też istnieje poważna tendencja skrócenia przestojów podczas pracy do minimum. W niektórych przypadkach na ważniejszych odcinkach tras stosuje się w samochodach specjalne aparaty kontrolujące czas przestojów. Konstrukcje aparatów oparte są przeważnie na układzie zegarowym; na odpowiedniej taśmie rejestrują one czas jazdy i przestoju oraz szybkość jazdy na poszczególnych odcinkach drogi (rys. 5).

W krajach kapitalistycznych aparaty takie (stosowane są przeważnie tachografy Kenzle) służą właścicielom pojazdów dla kontroli pracy najemnych kierowców. W naszych warunkach aparaty te stosuje się prawie wyłącznie dla celów naukowo-badawczych oraz dla celów statystycznych.

Wpływ na wydajność ma również strata czasu na naprawę. Toteż organizacja służby naprawczej stawia sobie za zadanie maksymalne skrócenie czasu naprawy samochodów. Obecnie w naprawach szeroko stosowany jest system wymiany. uszkodzonych części (a nawet całych zespołów samochodu) na uprzednio już naprawione, dzięki czemu uzyskuje się szybsze zwolnienie samochodu z przymusowej bezczynności.

3. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EKONOMICZNOŚĆ TRANSPORTU

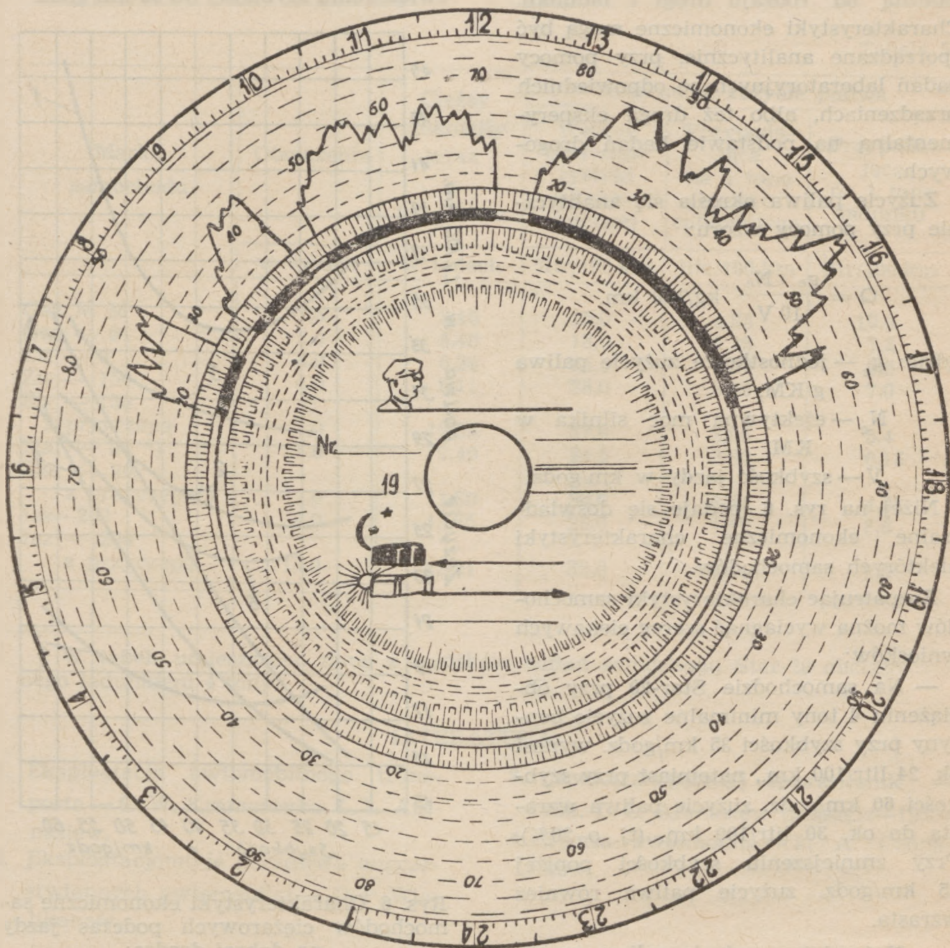
Oszczędność paliwa. Oszczędność paliwa jest jednym z poważnych czynników ekonomiczności transportu; dla samochodów ciężarowych określa ono minimalne zużycie paliwa na każdy tono-kilometr przewiezionego ładunku. Wiadomo powszechnie, że im mniejsze jest zużycie paliwa, tym większy może być przebieg samochodu (przy tej samej ilości paliwa), zatem koszt przewozu jest mniejszy. Dlatego też ekonomiczność transportu z punktu widzenia zużycia paliwa jest jednym z podstawowych kryteriów oceny własności eksploatacyjnych samochodu.

Nowoczesne samochody produkowane przez przemysł radziecki i państwa demokracji ludowej z zasady wyróżniają się wysoką ekonomicznością paliwa. Właściwość tą uzyskano drogą unowocześnienia konstrukcji gaźników i rozrządu, polepszenia procesu parowania paliwa przez odpowiednie podgrzewanie mieszanki roboczej, przez wprowadzenie automatycznej regulacji zapłonu w zależności nie tylko od obrotów silnika, lecz i od jego obciążenia, odpowiednią regulację chłodzenia przy pomocy żaluzji i termostatu, oraz drogą innych

ulepszeń konstrukcyjnych wpływających bezpośrednio i pośrednio na zmniejszenie zużycia paliwa.

Oszczędność paliwa jest zależna również nie tylko od odpowiedniej budowy silnika, lecz i od konstrukcji i kształtu całego samochodu; od współczynnika sprawności transmisji, od wielkości zatraty energii w czasie jazdy i oporów powietrza oraz od ciężaru samochodu i szybkości jazdy.

Radziecki uczony, akademik E. A. Czudakow opracował metodę sporządzania charakterystyki ekonomicznej samochodu, która przyjęła się prawie na całym świecie. Dotychczas sporządzano charakterystykę ekonomiczną przez określenie zużycia paliwa na 1 tonę ładowności pojazdu przy stałej jego szybkości. Dla otrzymania bardziej rzeczywistego obrazu oszczędności sporządza się obecnie charakterystyki określające zużycie



Rys. 5. Diagram tochografu

paliwa w litrach na 100 km. w zależności od szybkości jazdy. Przy badaniach określa się również średnie zużycie paliwa na długich trasach (100—150 km), przyjmując szybkość eksploatacyjną, tzn. zależną od rodzaju drogi i ładunku. Charakterystyki ekonomiczne mogą być sporządzane analitycznie, przy pomocy badań laboratoryjnych na odpowiednich urządzeniach, albo też drogą eksperymentalną na podstawie badań drogowych.

Zużycie paliwa określa się analitycznie przy pomocy wzoru:

$$Q = \frac{g_e \cdot N_e}{10\, V} \text{ kg/100 km.}$$

gdzie: g_e — jednostkowe zużycie paliwa g/KM,

N_e — efektywna moc silnika w KM,

V — szybkość jazdy w km/godz.

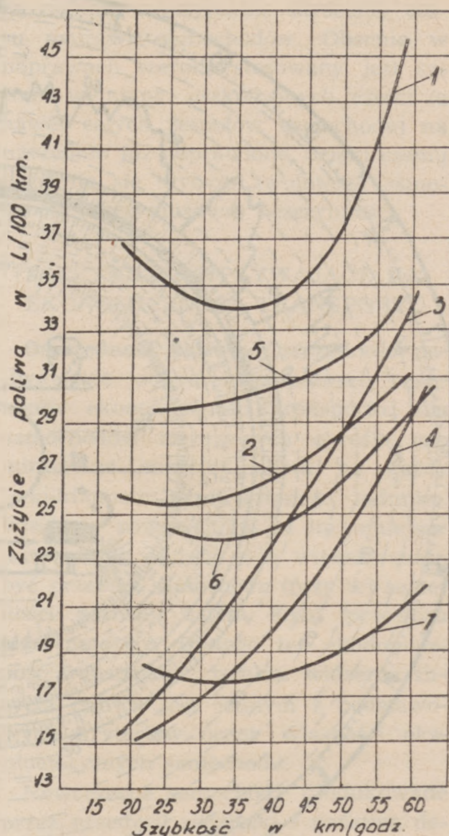
Niżej na rys. 6. podaje się doświadczalne ekonomiczne charakterystyki niektórych samochodów.

Rozpatrując charakterystyki samochodów można wyciągnąć szereg ciekawych wniosków:

— Na samochodzie Star-20 przy obciążeniu 4 tony minimalne zużycie benzyny przy szybkości 35 km/godz. wynosi ok. 24 litr/100 km., natomiast przy szybkości 60 km/godz. zużycie paliwa wzrasta do ok. 30 litr/100 km. (tj. o 20%). Przy zmniejszeniu szybkości poniżej 35 km/godz. zużycie paliwa również wzrasta.

— Najmniejsze zużycie paliwa na samochodzie Gaz-51 wynosi 17,8—18,0 litr/100 km przy szybkości 30—35 km/godz., a przy szybkości 60 km/godz. zużycie paliwa wzrasta prawie do 22 litr/100 km (tj. o 26,3%). Natomiast zmniejszenie szybkości jazdy poniżej 50 km/godz. stanowi nieznaczne zwiększenie zużycia paliwa.

— W czasie jazdy samochodem Zis-150 na bezpośredniej przekładni z szybkością 20—30 km/godz. zużycie paliwa wynosi ok. 26 litr/100 km, zwiększa się ono do 30 litr/100 km (tj. na 13%) przy zwiększeniu szybkości do 55 km/godz.



Rys. 6. Charakterystyki ekonomiczne samochodów ciężarowych podczas jazdy na dobrej drodze:

1 — ZIS-150 obciążony ładunkiem 4 tony wraz z obciążoną przyczepą, 2 — ZIS-150 obciążony ładunkiem 4 tony bez przyczepy, 3 — JAZ-200 obciążony ładunkiem 7 ton, 4 — JAZ-200 bez ładunku, 5 — STAR-20 obciążony ładunkiem 4 tony wraz z obciążoną przyczepą, 6 — STAR-20 obciążony ładunkiem 4 tony bez przyczepy, 7 — GAZ-51 obciążony ładunkiem 2,5 tony

Dla porównawczej oceny ekonomiczności poszczególnych typów samochodów przyjmuje się stosunek wskaźników najmniejszego zużycia paliwa (otrzymujemy z ekonomicznej charakterystyki) do ciężaru samochodu lub na 1 tonę nominalnej jego ładowności. Dane te dla niektórych typów samochodów ciężarowych pokazuje tabela 5.

Tabela 5

Marka samochodu	Obciążenie	Ciężar całkowity wraz z ładunkiem	Minimalne zużycie paliwa		
			Według charakterystyki ekonomicznej	Przypadające na 1 tonę ciężaru całkowitego	Przypadające na 1 tonę ładunku
	w tonach	w tonach	litr/100 km	litr/100 km	litr/100 km
Gaz M M	1,5	3,45	15,0	4,35	10,0
Gaz — 51	2,5	5,40	18,0	3,33	7,2
Zis — 5	3,0	6,24	28,5	4,57	9,5
Zis — 150	4,0	8,11	28,0	3,45	7,0
Zis — 150 z przyczepą	7,0	12,55	37,0	2,95	5,4
Star — 20 *)	4,0	7,40	24,5	3,30	6,15
Star — 20 z przyczepą*)	7,0	11,80	30,0	2,54	4,28
Jaz—200	7,0	13,75	25,0	1,82	3,6
Jaz — 200 z przyczepą	13,0	22,21	32,0	1,44	2,5

* W tabeli umieszczono dane z wyników badań samochodu Star-20 obciążonego ładunkiem 4 tony.

LITERATURA:

1. Eksploatacja awtomobilnogo transporta — G. W. Kramarenko, Ł. Ł. Afanasiew.
2. Eksploatacjonnyje kaczestwa otieczestwiennych awtomobilej — D. P. Wielikanow.
3. „Awtotransportnyj sprawocznik" — red. Ł. Ł. Afanasiew (Maszgiz—1950).
4. Teoria awtomobila — E. A. Czudakow.

W. ROZANOW

OBSŁUGA TECHNICZNA TRAKTORA DT-54

Planowo zorganizowana i regularnie przeprowadzana obsługa techniczna ma na celu utrzymanie traktora w stałej gotowości technicznej, przedłużenie maksymalnego przebiegu międzynaprawczego, minimalne zużycie materiałów eksploatacyjnych oraz ujawnienie i usunięcie przyczyn, przyśpieszających naturalne zużycie jego zespołów.

Zależnie od warunków pracy poszczególnych części traktora DT-54, wielkość i charakter ich zużycia są różne. W normalnych warunkach pracy, zabezpieczonych prawidłową obsługą, zużycie jego części jest nieznaczne i traktor może przez dłuższy czas pracować bez naprawy. Dlatego też każdy traktorzysta obowiązany jest starannie obsługiwać powierzony mu traktor i zwracać szczególną uwagę, by wszystkie jego zespoły pracowały w normalnych warunkach. Zużyte części należy wymieniać lub naprawiać we właściwym czasie, każda bowiem normalnie zużyta część, nie będąc naprawiona, w szybkim czasie ulegnie całkowitemu zniszczeniu i może nawet zniszczyć współpracujące z nią części.

Należy jednak pamiętać, że niepotrzebne rozbieranie mechanizmów traktora narusza rozmieszczenie poszczególnych jego części i może spowodować zmianę fabrycznie ustalonych odstępów, luzów i niewłaściwe dociągnięcie umocowań, co ujemnie odbija się na pracy jego zespołów. Toteż rozbierać mechanizm należy tylko w razie rzeczywistej potrzeby, a przy dociąganiu umocowań używać w miarę możności dynamometrycznych kluczy.

OBSŁUGA UKŁADU KORBOWEGO SILNIKA

W normalnych warunkach pracy i przy prawidłowej obsłudze technicznej silnika zużycie części układu korbowego jest nieznaczne i silnik może normalnie pracować ponad 2 000 godzin.

Traktorzysta powinien rozpoczynać jazdę wówczas, gdy silnik zostanie dobrze rozgrzany; nie powinien on dopuszczać do dłuższej jego pracy z nadmiernym obciążeniem oraz na biegu luzem. W razie przegrzania wysokoprężnego silnika lub spadku jego mocy, wydostawania się dymu z rury wydechowej, spadku ciśnienia oleju w głównym kanale olejowym poniżej 0,7 kg/cm² oraz gdy silnik zacznie przerywać i stukać, należy go zatrzymać i usunąć niedomaganie.

Trzeba pamiętać, że rozbieranie mechanizmów traktora powinno się odbywać w warsztacie lub w innym miejscu dobrze zabezpieczonym przed kurzem czy błotem i posiadającym kanał przeglądowy. W razie braku kanału przeglądowego w celu ułatwienia pracy i zaoszczędzenia czasu na wykonanie takich np. czynności, jak przegląd i wy-

miana panewek łożysk zaleca się stawiać traktor na drewniane podstawy, co zwiększa prześwit między miską olejową silnika a ziemią i ułatwia pracę.

Wymiana pierścieni tłokowych

Podczas pracy silnika pierścienie tłokowe podlegają zużyciu, wobec czego należy od czasu do czasu sprawdzać ich stan i w razie zużycia wymieniać.

Przed włożeniem na tłok nowego pierścienia trzeba go starannie dopasować do rowka w tłoku i do cylindra. W tym celu należy włożyć nowy pierścień do tulei cylindra na głębokość ok. 30 mm od górnej krawędzi cylindra, wyrównać za pomocą tłoka i sprawdzić jego przyleganie do głaszi cylindra oraz odstęp na zamku pierścienia. Pierścień wprowadzony do cylindra powinien ściśle przylegać do jego ścianek. Odstęp na zamku w nowych pierścieniach tłokowych włożonych do nowej lub roztocznej tulei powinien wynosić 0,3—0,6 mm, przy czym największe wielkości odstępów odnoszą się do górnych pierścieni uszczelniających. Do rowka w tłoku pierścień powinien wchodzić bez zacinania się. Luz między pierścieniami a rowkami w nowych częściach powinien znajdować się w granicach 0,160—0,117 mm dla dwóch górnych bardziej rozgrzewających się pierścieni i w granicach 0,125—0,107 mm dla dwóch dolnych uszczelniających pierścieni.

Sworzeń tłokowy powinien wchodzić w otwór korbowodu tak, by nie będąc nasmarowany dawał się łatwo obracać w tulei ręką bez poprzecznego luzu i nie wysuwał się z tulei pod własnym ciężarem. Do otworów w nadlewach tłoka sworzeń powinien wchodzić ciasno. Przed włożeniem sworznia do tłoka trzeba go nagrzać w oleju do temperatury 80—90°C.

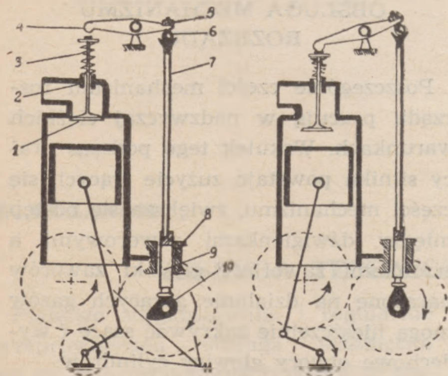
OBSŁUGA MECHANIZMU ROZRZĄDU

Poszczególne części mechanizmu rozrządu pracują w nadzwyczaj ciężkich warunkach. Wskutek tego podczas pracy silnika powstaje zużycie trących się części mechanizmu, zwiększa się odstęp między dźwigienkami zaworowymi a trzonkami zaworów; grzybki zaworów narażone na działanie gorących gazów mogą nieszczelnie zakrywać ssące i wydechowe otwory głowicy cylindrów.

Obsługa techniczna mechanizmu rozrządu polega na okresowym przeglądzie jego zewnętrznych części, na sprawdzaniu i ustalaniu normalnych odstępów i zapewnieniu szczelności przylegania grzybków zaworów do gniazd.

Sprawdzać należy po każdych 100—120 godzinach pracy traktora podczas kolejnego przeglądu technicznego. W celu sprawdzenia trzeba zdjąć pokrywy komory napędu rozrządu i sprawdzić, czy sprężyny są całe oraz czy na trzonkach zaworów znajdują się pierścienie zabezpieczające. Brak pierścieni zabezpieczających może w razie złamania się sprężyny lub trzonka zaworu spowodować dostanie się zaworu do cylindra i poważnie uszkodzić silnik. Jednocześnie należy sprawdzać i w razie potrzeby regulować wielkość odstępu między dźwigienkami zaworowymi a trzonkami zaworów.

W celu zapewnienia szczelności przylegania grzybków zaworów do gniazd między trzonkami a dźwigienkami zaworowymi istnieje pewien odstęp mniejszy dla ssącego zaworu i większy dla wydechowego jako bardziej rozgrzewającego się. Odstęp ten reguluje się śrubą nastawną 6 z kulistą główką zamocowaną przeciwnakrętką 5 (rys. 1).



Rys. 1. Schemat działania mechanizmu rozrządu:

1 — zawór; 2 — prowadnica zaworu; 3 — sprężyna; 4 — dźwigienka zaworowa; 5 — przeciwnakrętka; 6 — śruba nastawna dźwigienki zaworowej; 7 — drążek popychacza; 8 — prowadnica popychacza; 9 — popychacz; 10 — wał rozrządczy; 11 — koła zębate rozrządu

Sprawdzanie i regulacja zaworów

Po każdych 1 000 godz. pracy traktora należy obejrzeć i w razie potrzeby dotrzeć zawory. Za duże albo za małe odstępy między trzonkami zaworów a dźwigienkami zaworowymi naruszają prawidłową pracę silnika, powodując spadek jego mocy i nadmierne zużycie paliwa. Sprawdzać i regulować zawory trzeba na zimnym silniku, po uprzednim oczyszczeniu go z brudu i zdjęciu górnej listwy maski i pokryw kaptura mechanizmu rozrządu.

Zawory należy sprawdzać i regulować w następującej kolejności. Przede wszystkim tłok pierwszego cylindra trzeba ustawić w górnym martwym punkcie suwu sprężania. Ażeby ustalić suw sprężania, należy wolno obracać wał korbowy silnika za rękojeści, obserwując przy tym dźwigienki zaworowe pierwszego cylindra. Z chwilą gdy obydwa zawory (ssący i wydechowy) zostaną zamknięte, w pierwszym cylindrze będzie się odbywał suw sprężania.

Wał korbowy zaleca się obracać mając dźwignię odprężnika ustawioną w położeniu naprzeciwko napisu «Прогрев» (Rozgrzewanie), natomiast sprawdzanie i regulacja zaworów powinna się odbywać wyłącznie mając dźwignię odprężnika ustawioną w położeniu naprzeciwko napisu «Работа» (Praca). Próby regulacji zaworu przy innym położeniu dźwigni odprężnika dają nieprawidłowe wyniki.

W celu określenia czy tłok znajduje się już w górnym martwym punkcie, w którym to położeniu garby wału rozrządczego nie podnoszą popychaczy, należy wykręcić śrubę ustawczą z osłony koła zamachowego i włożyć ją gładką stroną do otworu w osłonie. Następnie, naciskając na śrubę ustawczą, wolno obracać wał korbowy dopóty, dopóki śruba nie wejdzie we wgłębienie na kole zamachowym. Tłok pierwszego cylindra okaże się przy tym w górnym martwym punkcie w końcu suwu sprężania, a popychacze będą opuszczone na dół. W tym położeniu należy zmierzyć szczelinomierzem wielkość odstępu między trzonkiem zaworu a dźwigienką zaworową. Odstęp ten mierzony na zimnym silniku powinien wynosić dla zaworu ssącego 0,30 a dla zaworu wydechowego 0,35 mm, mierzony zaś na gorącym silniku 0,25 mm dla zaworu ssącego i 0,30 mm dla zaworu wydechowego.

Docieranie zaworów

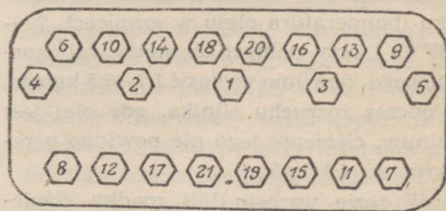
Grzybki zaworów, zwłaszcza wydechowych, znajdują się w otoczeniu silnie rozgrzanych gazów. Pod działaniem wysokiej temperatury ulegają one szybkiemu zużyciu, wskutek czego zawory nie mogą szczelnie przylegać do gniazd. Przez powstałe szczeliny przedostają się

gazy, silnik zaczyna źle pracować, a moc jego spada. Jeżeli na zaworach i gniazdach nie ma jeszcze głębokich wżerek, wówczas niedomaganie to można usunąć przez dotarcie zaworów. W tym celu należy zdjąć głowicę cylindrów, wyjąć sprężyny i zawory. Zawory i ich gniazda trzeba oczyścić z osadu węglowego i przemyć naftą. Następnie, po podłożeniu pod zawór słabej sprężyny, można rozpocząć docieranie pastą. W razie braku pasty można w drodze wyjątku używać drobnego proszku ściernego w postaci pyłu. Dla otrzymania takiego pyłu trzeba zwykły proszek ścierny wstrząsnąć w wodzie i dać mu odstać się w ciągu 10 minut, po czym zlać wodę do osobnego naczynia. Odstały pył po starannym zmieszaniu z czystym olejem silnikowym może być zużyty jako pasta do docierania zaworów.

Docieranie odbywa się w ten sposób, że stożek zaworu pokrywamy równomiernie warstwą pasty i po włożeniu końca przyrządu do docierania w rowek wykonany na grzybku zaworu rozpoczynamy docieranie z lekka naciskając, a następnie zwalniając przyrząd do docierania. Przy zwalnianiu nacisku sprężyna podłożona pod zawór podnosi go, zapewniając tym samym dostawanie się pasty na stożek zaworu podczas docierania. W braku przyrządu do docierania można użyć zwykłej wiertarki ręcznej. W celu dotarcia obracamy zawór mniej więcej o 1/4 obrotu, zwalniając nacisk przy powrotnym ruchu. Następnie obracamy zawór o ½ obrotu i docieramy w dalszym ciągu. Docieranie zaworów wiertarką ręczną przez obracanie jej obrotem kołowym jest niedopuszczalne. Zawór należy docierać do ukazania się na jego stożku ciągłego na całym obwodzie czysto dotartego, matowego paska szerokości 2—3 mm. Po ukończeniu docierania z zaworu i jego gniazda należy zmyć pastę naftą i oszlifować stożki zwilżając je mieszaniną oleju z naftą. Dotarty i oszlifowany zawór trzeba sprawdzić rysując ołówkiem w poprzek paska stożka pięć lub sześć znaków rozmieszczonych w równej odległości na całym obwodzie zaworu, przy czym zawór i gniazdo muszą być wytarte do sucha. Następnie zawór wkłada się do tulei bez sprężyny i obraca się o 1/8 obrotu mocno naciskając na grzybek zaworu. Jeżeli narysowane znaki zostaną starte, docieranie zaworu można uważać za skończone. Grzybek zaworu nie powinien wystawać poza płaszczyznę głowicy, lecz przeciwnie musi być wgłębiony co najmniej na 0,5 mm, w przeciwnym razie tłok może być uszkodzony.

Po dotarciu i sprawdzeniu wszystkich zaworów jakość dotarcia należy sprawdzić naftą. W tym celu wszystkie zawory i ich gniazda wycieramy do sucha i po ustawieniu zaworów wraz ze sprężynami wolno obracamy każdy zawór w gnieździe. Następnie nalewamy kolejno do zaworów ssących i wydechowych naftę i obserwujemy od strony komory, czy którykolwiek z zaworów nie przepuszcza nafty. Jeżeli nafta nie przesącza się w ciągu 3—5 minut — zawór jest dotarty.

Przy ustawianiu głowicy cylindrów należy azbestowo-żelazną uszczelkę nasmarować z obu stron pastą grafitową. Po ustawieniu głowicy dociąga się nakrętki śrub dwustronnych, w kolejności pokazanej na rysunku 2.



Rys. 2. Kolejność dociągania nakrętek głowicy cylindrów

OBSŁUGA UKŁADU SMAROWANIA

Od prawidłowego smarowania silnika w znacznej mierze zależy okres używalności poszczególnych jego części. Niedbałe i nie we właściwym czasie przeprowadzane smarowanie względnie stosowanie oleju nieodpowiedniego gatunku powoduje szybkie zużycie części silnika i uszkodzenie łożysk wału korbowego.

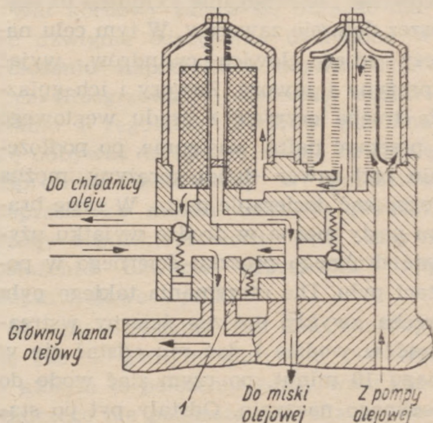
Do wysokoprężnego silnika traktora DT-54 należy używać odpowiednie gatunki oleju. Latem wyłącznie letni olej. a zimą — zimowy. Olej do kadłuba silnika trzeba wlewać przez lejek zaopatrzony w gęstą siatkę, którą przed rozpoczęciem wlewania należy przemyć naftą. W żadnym przypadku nie wolno używać oleju zanieczyszczonego piaskiem, wodą lub naftą. Przechowywać olej należy w czystym zakrytym naczyniu.

Codziennie przed wyjazdem z parku trzeba sprawdzić przy nie pracującym silniku poziom oleju w kadłubie silnika za pomocą miarki poziomu oleju. Poziom oleju powinien sięgać górnego znaku wytłoczonego na miarce.

Po 120 godzinach pracy traktora należy zmienić olej i przepłukać cały układ smarowania paliwem stosowanym do wysokoprężnego silnika.

Podczas pracy należy często zwracać uwagę na wskaźnik ciśnienia oleju i w razie wykazania nienormalnego ciśnienia trzeba niezwłocznie zatrzymać silnik, znaleźć i usunąć niedomaganie. Ciśnienie oleju przy dobrze rozgrzanym silniku (temperatura oleju w granicach 70—80°C) i przy pełnych obrotach wału korbowego powinno wynosić 1,7—2,5 kg/cm². Podczas rozruchu silnika, gdy olej jest zimny, ciśnienie jego nie powinno przekraczać 4,0 kg/cm².

W razie wzrostu lub spadku ciśnienia oleju w normalnie pracującym silniku trzeba wyregulować zawór spustowy 1 (rys. 3) umieszczony w obudowie filtru oleju i utrzymujący w układzie smarowania normalne ciśnienie.



Rys. 3. Schemat przepływu oleju przez filtr

W celu wyregulowania ciśnienia należy wykręcić zaślepkę i obracać wkrętakiem iglicę regulacyjną. Odkręcanie iglicy powoduje spadek ciśnienia, a dokręcanie — wzrost. Regulować ciśnienie powinien mechanik przy dobrze rozgrzanym silniku.

Jeżeli w silniku pracującym na normalnych obrotach ciśnienie oleju gwałtownie spadnie poniżej 0,7 kg/cm² silnik należy zatrzymać i ustalić przyczynę. Spadek ciśnienia oleju może być spowodowany: 1) zanieczyszczeniem filtru siatkowego pompy olejowej; 2) złamaniem sprężyny zaworu spustowego lub zatarciem się zaworu; 3) dużym zużyciem łożysk głównych i korbowodowych. Należy przede wszystkim sprawdzić stan filtru pompy olejowej, oczyścić go i przemyć. Jeżeli po oczyszczeniu filtru ciśnienie oleju nie podniesie się do normalnego, należy sprawdzić stan zaworu spustowego 1 (rys. 3). Jeżeli i zawór okaże się sprawny wówczas przyczyną spodku ciśnienia może być nadmierne

zużycie łożysk; w tym przypadku trzeba wymienić panewki łożysk głównych i korbowodowych.

W razie zanieczyszczenia odwietrznika ciśnienie w kadłubie silnika wzrasta wskutek dostawania się gazów z cylindrów, co narusza normalną pracę silnika i sprzyja wyciekaniu oleju przez nieszczelne połączenia. W celu zapobieżenia temu należy po każdych 120 godz. pracy traktora przemywać odwietrznik naftą. W tym celu trzeba zdjąć odwietrznik, wyjąć i przemyć osobno jego szczeliwo, po czym lekko go rozluźnić i po włożeniu na miejsce umocować siatkę pierścieniem. Przemyte szczeliwo odwietrznika zwilża się olejem silnikowym i po ścieknięciu nadmiaru oleju ustawia się odwietrznik.

Przemywanie filtru wstępnej filtracji oleju

Filtr wstępnej filtracji oleju należy przemywać po każdych 60 godzinach pracy silnika podczas kolejnego przeglądu technicznego. Do przemywania filtru trzeba przystępować natychmiast po zatrzymaniu silnika, aby gorący olej mógł szybciej z filtru wyciekną.ć. Dla spuszczenia oleju trzeba odkręcić dwa korki spustowe umieszczone w obudowie filtru i po spuszczeniu oleju ponownie je zakręcić. Następnie trzeba wykręcić ściągającą śrubę kaptura filtru i po wyjęciu jej wraz z miedzianą podkładką, zdjąć kaptur. Ostrożnie wyjąć element filtrujący, zdjąć z obu jego końców filcowe pierścienie i położyć je na czystym miejscu. Potem trzeba wyjąć wewnętrzną sekcję elementu filtrującego z sekcji zewnętrznej i starannie przemyć obie sekcje naftą lub paliwem traktorowym, korzystając przy tym z pędzla lub miękkiej włosianej szczotki, użycie metalowych szczotek lub skrobków jest niedopuszczalne. Przy myciu nie należy zabierać brudnej nafty do wewnątrz sekcji, aby brud nie dostał się pod owinięcie. Przemyte sekcje należy wypłukać w czystej nafcie i gdy nafta całkowicie ścieknie z przestrzeni obu sekcji, włożyć wewnętrzną sekcję do zewnętrznej, a na szyjkę wewnętrznej sekcji nałożyć pierścień filcowy; po wstawieniu obu sekcji do obudowy filtru nałożyć na szyjkę zewnętrznej sekcji drugi pierścień filcowy. Pierścienie filcowe muszą być prawidłowo włożone i nie powinny być zgniecione lub przekręcone, w przeciwnym bowiem razie sekcje mogą być uszkodzone przez kaptur.

Przed ostatecznym założeniem filtru należy przemyć kaptur i śrubę ściągającą i po sprawdzeniu stanu paranitowej uszczelki, włożyć poszczególne części filtru na miejsce. Przy składaniu filtru trzeba zwracać uwagę, aby koniec osi filtru był prawidłowo skierowany na gwincie nasadki, w przeciwnym bowiem razie gwint może być zerwany. Po przemyciu filtru należy uruchomić silnik i sprawdzić, czy nie wylewa się olej i czy wskaźnik ciśnienia oleju działa prawidłowo. Po zatrzymaniu silnika trzeba dodać świeżego oleju do poziomu górnego znaku na miarce.

Wymiana elementu filtrującego filtru dokładnej filtracji oleju

Tekturowy element filtrujący filtru dokładnej filtracji oleju obliczony jest na 100 godzin pracy silnika, po czym powinien być wymieniony. Element filtrujący trzeba wymienić natychmiast po przemyciu filtru wstępnej filtracji, gdy w filtrze nie ma oleju. W celu wymiany elementu należy zdjąć kaptur filtru dokładnej filtracji; przy zdejmowaniu kaptura trzeba pamiętać, że element dociska dosyć silna sprężyna, wskutek czego śruba ściągająca z początku będzie się odkręcała z trudem. Po zdjęciu kap-

tura trzeba wyjąć element filtrujący i starannie przemyć obudowę i jego części paliwem traktorowym lub naftą; kalibrowany otwór w śrubie ściągającej należy przeczyścić miedzianym drutem.

Następnie należy założyć nowy tekturowy element łuczkiem do góry, włożyć na śrubę ściągającą filtru miedzianą podkładkę i wstawić śrubę w kaptur, potem włożyć na śrubę pod sprężynę filcowy dławik ustawiając go obsadą do sprężyny. Ostrożnie, by nie uszkodzić uszczelnień umieszczonych w pokrywach elementów, przepuścić oś przez element filtrujący i po ustawieniu kaptura dokładnie dokręcić śrubę ściągającą. Po włożeniu filtru dokładnej filtracji można składać filtr wstępnej filtracji oleju sposobem podanym wyżej.

W razie braku tekturowych elementów filtrujących można w drodze wyjątku wykorzystać tymczasowo stary element, pamiętając jednak, że zdolność oczyszczania oleju przez używany element jest znacznie mniejsza aniżeli przez element nowy. Okres powtórnego wykorzystania takiego elementu nie powinien przekraczać 60—70 godzin, gdyż po upływie tego czasu zdolność filtracyjna zaczyna gwałtownie spadać.

Tekturowe elementy filtrujące powinien przemywać w zakrytym pomieszczeniu doświadczony mechanik. Rozbieranie i składanie tego elementu odbywa się w następującej kolejności. Po ustawieniu zanieczyszczonego elementu łuczkiem do góry należy zdjąć druciany pierścień, mocujący końce złącz. Naciskając na górną pokrywę elmentu, zdejmuje się złącza i pokrywę. Ostrożnie, by nie złamać i nie zgnieść tekturowych tarczek, zdjąć je z elementu. Następnie gładkim drewnianym patyczkiem usunąć z tekturowych tarczek smolisty brud i przemyć wszystkie tarczki benzyną lub naftą. Cienkim drutem należy oczyścić przepustowy otwór w dolnym dnie elementu i po przemyciu paliwem traktorowym lub naftą powtórnie przeczyścić otwór.

Tarczki tekturowe elementu filtrującego zbiera się przez osadzanie ich na drewnianym trzpieniu, na którym powinien być znak umieszczony na długości 200 mm, odpowiadający wysokości złożonego elementu. Przy składaniu jako pierwszą wkłada się tarczkę nie wycinaną, a na nią wycinaną i w ten sposób kolejno osadza się na trzpieniu wszystkie tarczki. Przy wkładaniu trzeba zwracać uwagę, aby wycinane tarczki promieniowymi rowkami wyciśniętymi na nich były zwrócone do góry. Zebrany w ten sposób pakiet tarczek nie wyjmując drewnianego trzpienia przenosi się na dno elementu umieszczając go tak, by wgłębienia znajdujące się na bocznej powierzchni pokrywy pokryły się z trzema rowkami wytworzonymi na bocznej powierzchni pakietu tarczek. Po naciśnięciu ręką na pakiet tarczek trzeba ostrożnie wyjąć drewniany trzpień. Następnie pakiet zakrywa się pokrywą tak, by trzy wgłębienia znajdujące się na bocznej powierzchni pokrywy pokryły się z rowkami tarczek przeznaczonymi dla ściągających listewek. Po silnym naciśnięciu na pokrywę należy ściągnąć tarczki tak, by listewki ściągające weszły w rowki na tarczkach elementu.

Jeśli element okaże się za niski, trzeba dodać kilka tarczek z drugiego elementu. Po włożeniu umocować listewki pierścieniem.

OBSŁUGA UKŁADU CHŁODZENIA

Normalna praca silnika w dużym stopniu zależy od prawidłowego działania układu chłodzenia. Niedbała obsługa układu chłodzenia bądź istnienie w nim jakichkolwiek niedomagań powoduje przegrzanie względnie przechłodze-

nie silnika, co ujemnie wpływa na jego pracę.

Przegrzanie silnika prowadzi do tworzenia się osadu węglowego w cylindrach, powodującego zapieczenie (koksowanie) pierścieni tłokowych, wskutek czego spada moc silnika i szybciej zużywają się jego części. Ponadto przy przegrzaniu silnika na ściankach cylindrów spala się olej, co pogarsza smarowanie i przyspiesza ich zużycie.

Przechłodzenie silnika pogarsza warunki spalania paliwa, wskutek czego silnik nie pracuje ekonomicznie; objawem tego jest ukazanie się dymu wychodzącego z rury wydechowej silnika. Ponadto pogarsza się smarowanie przechłodzonego silnika, ponieważ skrzepnięty olej dostaje się w mniejszej ilości na trące się części.

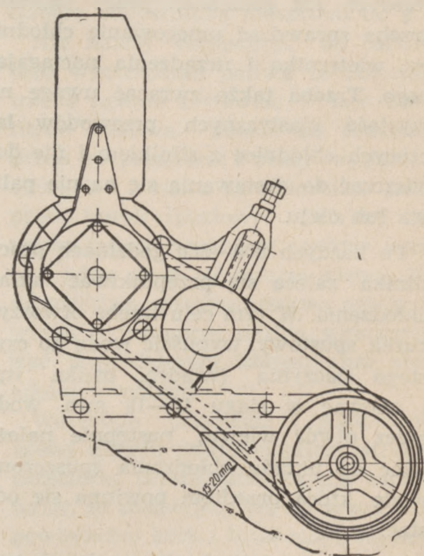
Dla normalnej pracy silnika temperaturę wody w układzie chłodzenia należy utrzymywać w granicach 75—85°C; nie wolno dopuszczać, by temperatura wody wynosiła ponad 95°C. Temperaturę wody chłodzącej sprawdza się wg odległościowego termometru umieszczonego na tablicy rozdzielczej w budce kierowcy.

W razie podniesienia się temperatury wody powyżej normalnej należy sprawdzić, czy chłodnica napełniona jest wodą i czy nie cieknie oraz czy wietrznik i jego napęd są sprawne.

Przed każdorazowym uruchomieniem silnika trzeba sprawdzać poziom wody w chłodnicy i w razie potrzeby dolewać. Podczas pracy traktora należy również od czasu do czasu sprawdzać poziom wody w chłodnicy. Zimną wodę do układu chłodzenia przegrzanego silnika trzeba dolewać stopniowo, aby umożliwić jej mieszanie się z gorącą wodą.

Pokrywę szyjki chłodnicy trzeba otwierać ostrożnie, by nie poparzyć twarzy i rąk wrzątkiem i parą, które mogą wydostać się z chłodnicy. Chłodnicę napełnia się „miękką“ wodą tak długo, dopóki woda nie zacznie wyciekać z rurki przelewowej. Trzeba unikać oblewania rurek chłodnicy, ponieważ do mokrych płytek i rurek przylega kurz, pogarszający oddawanie ciepła przez chłodnicę. Wodę do układu chłodzenia należy wlewać przez lejek z siatką, w przeciwnym razie brud zanieczyści cienkie rurki chłodnicy i spowoduje pogorszenie obiegu wody.

Podczas obsługi traktora trzeba zwracać uwagę na naciągnięcie pasów wietrznika, sprawdzając naciągnięcie obu pasów po każdych 20—60 godzinach pracy. Normalnie naciągnięty pas po odciągnięciu ręką jego środkowej części z siłą 5—7 kg powinien w tym miejscu ugiąć się na 15—20 mm (rys. 4).



Rys. 4. Naciągnięcie pasów wietrznika

Nie można zapominać, że słabo naciągnięte pasy powodują przegrzanie silnika wskutek zmniejszenia ilości obrotów wietrznika i wskutek pogorszenia

obiegu wody w układzie z powodu poślizgu. Nadmierne naciągnięcie pasów przyspiesza ich zużycie oraz zużycie łożysk. Naciągnięcie pasów reguluje się przez przesunięcie naciągającej rolki. Przystępując do regulacji należy przede wszystkim osłabić dociągnięcie nakrętki mocującej oś naciągającej rolki, zluźnić przeciwnakrętkę śruby regulacyjnej i obracając śrubę ustalić potrzebne naciągnięcia pasów. Po wyregulowaniu należy dobrze dociągnąć przeciwnakrętkę śruby oraz nakrętkę mocującą oś rolki.

Łożyska wietrznika i naciągającej rolki należy codziennie smarować smarem ST, nie wtłaczając jednak do smarownic zbyt dużo smaru.

Od czasu do czasu, mniej więcej po każdych 120 godzinach pracy traktora trzeba sprawdzać umocowanie chłodnicy, wietrznika i urządzenia naciągającego. Trzeba także zwracać uwagę na czystość elastycznych przewodów łączących chłodnicę z silnikiem i nie dopuszczać do dostawania się na nie paliwa lub oleju.

Po każdych 300—360 godzinach pracy silnika zaleca się przepłukiwać układ chłodzenia. W tym celu trzeba otworzyć kurek spustowy, wypuścić wodę do czystego naczynia (wiadro, bańka itp) i wlewać w ciągu 10—15 min. wodę przez otwór wlewu; następnie należy wlać do układu chłodzenia spuszczoną wodę która przedtem powinna się odstać.

Zimą należy dbać, aby woda nie zamarzła w układzie chłodzenia, gdyż może to spowodować rozerwanie rurek chłodnicy i ścianek silnika. W razie zatrzymania traktora na noc należy spuścić wodę z układu chłodzenia przez kurek spustowy chłodnicy.

Usuwanie kamienia kotłowego z układu chłodzenia

W razie używania do chłodzenia silnika „twardej" wody na wewnętrznej powierzchni układu chłodzenia tworzy się kamień kotłowy, który pogarsza odprowadzenie ciepła przez ścianki cylindrów, zasklepia koszulkę wodną i rurki oraz narusza obieg wody w układzie chłodzenia. Po każdych mniej więcej 1000 godzinach pracy silnika kamień kotłowy należy usuwać. W tym celu stosuje się zazwyczaj specjalne roztwory składające się z 750—800 g sody kaustycznej i 150 g nafty lub 1 kg sody do prania i 0,5 nafty na jedno wiadro wody (10 l).

W celu przemycia należy całkowicie spuścić wodę z układu chłodzenia przez kurek spustowy i napełnić go jednym z podanych roztworów. Następnie trzeba uruchomić silnik i rozgrzewać go na średnich obrotach (ok. 800—1 000 obr./min.) w ciągu 5—10 min. Wlany roztwór pozostawić w układzie chłodzenia na 10—12 godzin, po czym ponownie uruchomić silnik rozgrzewając go na średnich obrotach w ciągu 5—10 minut.

Po powtórnym rozgrzaniu zatrzymać silnik i spuścić roztwór z układu chłodzenia, dać silnikowi ostygnąć i starannie przepłukać układ czystą wodą, przepuszczając przez niego 15—20 pełnych wiader wody. Po tej czynności można zamknąć kurek i napełnić układ chłodzenia czystą „miękką" wodą lub wodą uprzednio spuszczoną.

Całkowitą zmianę wody w układzie chłodzenia trzeba przeprowadzać możliwie rzadziej. Woda, która już była w układzie chłodzenia, jest zazwyczaj lepsza od świeżej, gdyż zawiera mniej soli wapiennych, które częściowo już wydzieliły się z niej, odkładając się w postaci kamienia kotłowego na ściankach.

OBSŁUGA UKŁADU ZASILANIA

Normalne działanie prawidłowo wyregulowanego układu zasilania silnika jest jednym z głównych warunków nieprzerwanej pracy silnika z całkowitą mocą i minimalnym zużyciem paliwa.

Układ zasilania wysokoprężnego silnika składa się z kilku skomplikowanych mechanizmów, których poszczególne części są bardzo dokładnie do siebie dopasowane; wszelkie niedomagania układu zasilania poza ogólnym naruszeniem pracy silnika powodują także przedwczesne zużycie tych części i szybkie zniszczenie mechanizmów. Dlatego też każdy traktorzysta obowiązany jest zwracać szczególną uwagę na układ zasilania i starannie go obsługiwać.

Podstawowym warunkiem normalnej pracy układu zasilania jest: 1) czystość powietrza zasysanego do cylindrów silnika, co zapewnia należyta obsługa filtru powietrza; 2) czystość paliwa doprowadzonego do pompy paliwowej, co zapewnione jest przestrzeganiem podstawowych zasad tankowania i obsługą we właściwym czasie filtrów paliwa; 3) odpowietrzenie układu dopływu paliwa, ponieważ obecność w nim powietrza narusza dopływ paliwa do cylindrów, utrudniając rozruch i powodując spadek mocy silnika. Odpowietrzanie odbywa się drogą przepompowania układu paliwowego; 4) należyta obsługa pompy wtryskowej i wtryskiwaczy zapewniająca ich normalną pracę.

W celu wykonania tych warunków podczas codziennej obsługi należy jak najstaranniej sprawdzać cały układ zasilania i możliwie dokładnie wycierać te miejsca, gdzie zazwyczaj gromadzi się kurz i brud, mogące się dostać do zbiorników paliwa lub do przewodów paliwowych.

Szczególnie ostrożnie i starannie trzeba uzupełniać traktor w paliwo. Paliwo wlewane do zbiornika musi być absolutnie czyste, bez jakichkolwiek mechanicznych domieszek. W celu usunięcia z paliwa tych domieszek i wody trzeba, by paliwo odstało się w zbiornikach (w których jest przechowywane) co najmniej w ciągu 48 godzin przed wlewaniem go do zbiornika traktora. Przed wlaniem paliwa należy starannie oczyścić z brudu i kurzu szyjkę wlewu, wykręcić korek i oczyścić w nim otwór, wyjąć z szyjki wlewu filtr i przemyć.

Paliwo do zbiornika trzeba wlewać pod własnym ciężarem za pomocą węża lub pod ciśnieniem ze stacji paliwowej.

Pomimo, że stacja benzynowa wyposażona jest w przyrządy filtrujące, paliwo przy napełnianiu zbiornika powinno być przepuszczone przez zamsz lub przez podwójną warstwę jedwabnej tkaniny, a w ostatecznym razie przez flanelę umieszczoną meszkiem do góry.

Nie należy dopuszczać do całkowitego wyczerpania paliwa ze zbiornika; trzeba zawsze zostawiać w nim 20—30 litrów paliwa. Zaleca się codziennie przed rozpoczęciem pracy wypuszczać około 5 l osadu ze zbiornika paliwa przez kurek spustowy. Zebrany osad trzeba przechowywać w czystym naczyniu, gdzie musi się dobrze odstać. Górną warstwę odstałego paliwa należy filtrować i następnie można wykorzystywać przy dalszym uzupełnianiu zbiorników w paliwo.

Wszystkie przyrządy i poszczególne części układu zasilania należy okresowo przecierać czystą szmatką nie zapominając, że znajdujący się na zewnętrznej powierzchni kurz i brud mogą się łatwo dostać do układu zasilania i uszkodzić lub przyczynić się do szybszego zużycia części silnika względnie układu doprowadzającego paliwo. Warto zapamiętać, że używanie nie odstałego i niedobrze przefiltrowanego paliwa, a także zanieczyszczenie zbiornika paliwa może usz-

kodzić tłoczek i zawory tłoczące pompy wtryskowej oraz wtryskiwacze.

Trzeba również dbać, by do paliwa nie dostawała się woda, która powoduje rdzewienie poszczególnych części paliwowej aparatury i przedwczesne zużycie pompy wtryskowej, wtryskiwaczy itp.

Po każdych 500—600 godzinach pracy traktora należy zdejmować i przemywać zbiornik paliwa oraz szczeliwo w pokrywie szyjki zbiornika. Prócz tego trzeba sprawdzać i oczyszczać rury — wlotową i wylotową — usuwając nagromadzony w nich brud i sadzę.

Obsługa filtru powietrza

Przy niestarannej i nie we właściwym czasie przeprowadzanej obsłudze filtru powietrza zatrzymany w nim kurz wypełnia osadnik kurzu, zanieczyszcza siatkę i dostaje się do cylindrów silnika przyśpieszając ich zużycie. Ponadto powietrze z trudem dostaje się do filtru, co pogarsza napełnienie cylindrów powietrzem.

Ażeby filtr powietrza działał prawidłowo, trzeba by osadnik nie był wypełniony kurzem, a w wanience filtru znajdował się czysty olej. Prócz tego trzeba od czasu do czasu przemywać wanienkę, tarcze siatkowe filtru i oczyszczać wlotowe szczeliny odśrodkowego filtru.

Podczas pracy traktora należy sprawdzać stopień zanieczyszczenia osadnika; gdy osadnik wypełni się kurzem ponad połowę swej objętości, co może mieć miejsce po 10—40 godzinach pracy, zależnie od stopnia zakurzenia powietrza, należy go zdjąć i usunąć kurz. Chcąc zdjąć osadnik trzeba cokolwiek zwolnić ściągającą śrubę jarzma przytrzymując osadnik ręką. Ustawiając osadnik trzeba zwracać uwagę na prawidłowe położenie i stan filcowego pierścienia w uchwycie. Między krawędziami osadnika kurzu a uchwytem nie może być żadnych szczelin. Śrubę jarzma nie należy dociągać siłą, aby nie zgnieść szklanego osadnika. Praca traktora z osadnikiem napełnionym kurzem albo bez osadnika, mając nie przykryty otwór w uchwycie, jest niedopuszczalna.

Po 20—40 godzinach pracy należy zamieniać olej w filtrze powietrza. W tym celu trzeba zdjąć wanienkę, wylać z niej zanieczyszczony olej, przemyć wewnętrzną miseczkę i pierścieniową przestrzeń wanienki i wlać przefiltrowany olej do poziomu paska w wanience. Górny rząd otworów wewnętrznej miseczki powinien być przy tym zanurzony w oleju. Nie wolno w żadnym wypadku napełniać wanienki olejem powyżej pierścieniowego paska określającego poziom oleju, gdyż powoduje to zasysanie oleju do cylindrów i nadmierne osadzanie się nalotu (nagaru). Zdejmowanie wanienki podczas pracy silnika jest niedopuszczalne.

Wraz ze zmianą oleju należy sprawdzać zanieczyszczenie wewnętrznych tarcz filtrujących wykonanych z karbowanych siatek i w razie potrzeby przemywać je. W celu ich sprawdzenia trzeba odkręcić dwie skrzydełkowe śruby, zdjąć dolną siatkową tarczę oporową wraz z osnową i stożkowym pierścieniem, wyjąć jedną lub dwie tarcze siatkowe, przytrzymując pozostałe, aby nie wypadły z obudowy filtru. Jeżeli siatki tarcz będą zakurzone lub zabrudzone, trzeba wyjąć pozostałe tarcze wraz z osnowami i przemyć je naftą. Gdy nafta ścieknie, trzeba zwilżyć siatkę olejem i postawić na miejsce.

Tarcze siatkowe z osnowami należy ustawiać tak, aby karby dwóch znajdujących się obok siebie tarcz krzyżowały

się, a krzyżowate listwy osnów rozmieściły się jedna pod drugą. Po ustawieniu ostatniej tarczy trzeba mocno dociągnąć nakrętki skrzydełkowe, aby tarcze nie wibrowały podczas pracy traktora.

Wymianę oleju i przemywanie tarcz siatkowych filtru powietrza powinno się odbywać w ściśle ustalonych okresach czasu, w ciągu którego olej staje się mętny i traci lepkość. Trzeba pamiętać, że większe drobiny kurzu, które zazwyczaj daje się wyczuć przy rozcieraniu oleju między palcami podczas określania stopnia jego zanieczyszczenia, zatrzymywane są przez odśrodkowy filtr, do dolnej zaś części filtru dostaje się jedynie drobny kurz, którego nie można wyczuć pod palcami. Drobiny kurzu dostające się do oleju znajdują się w nim w stanie zawieszonym, obniżając jego rozbryzgujące i czyszczące zdolności i nie pozostawiając widocznego osadu na dnie.

Po każdych 300—360 godzinach pracy traktora należy zdejmować odśrodkowy filtr i starannie przemywać go naftą, zwracając uwagę, aby szczeliny między łopatkami siatki odbierającej powietrze były zupełnie czyste. Jednocześnie trzeba zdejmować obudowę filtru powietrza (po uprzednim zdjęciu wanienki olejowej i wyjęciu odejmowanych tarcz) i po obróceniu jej rurą na dół, przemyć naftą umocowane w niej tarcze siatkowe.

Po przemyciu obudowy filtru należy zaczekać aż nafta ścieknie, po czym zwilżyć tarcze siatkowe małą ilością (ok. 100—150 g) oczyszczonego oleju. Filtr powietrza można składać jedynie po zwilżeniu tarcz siatkowych.

Po ustawieniu filtru na miejsce trzeba zwracać uwagę na szczelność połączeń kołnierzy i przewodów. Praca silnika przy nieszczelnym filtrze powietrza jest niedopuszczalna.

Obsługa filtrów paliwa

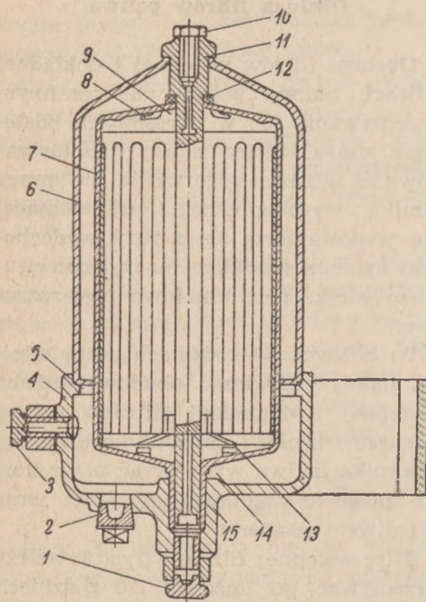
Obsługa flitrów wstępnej i dokładnej filtracji paliwa polega na starannym przemywaniu ich w określonych odstępach czasu. Filtry należy przemywać również w razie pogorszenia się pracy silnika wysokoprężnego, ujawniającej się wydostającym się z rury wydechowej dymem, spadkiem mocy, przerywaniem silnika i utrudnionym jego rozruchem.

Po każdych 60 godzinach pracy silnika należy oczyszczać obudowy filtrów wstępnej i dokładnej filtracji paliwa z kurzu i brudu i po zamknięciu kurka zbiornika paliwa wypuszczać przez korki spustowe nagromadzony brud wraz z paliwem (osadem).

Filtr wstępnej filtracji (rys. 5) należy przemywać po każdych 120 godzinach pracy traktora. W tym celu trzeba wykręcić śrubę ściągającą filtr, zdjąć kaptur i po wyjęciu elementu filtrującego przemyć go czystym paliwem traktorowym lub naftą do całkowitego usunięcia brudu. Równocześnie z tym trzeba przemyć obudowę filtru i jego kaptur.

Filtr dokładnej filtracji paliwa (rys. 6) wymaga wymiany elementów filtrujących w odpowiednim czasie. Okres użytkowania elementów filtru dokładnej filtracji paliwa zależy od czystości dopływającego do filtru paliwa. Używając czystego paliwa elementy filtru pracują zadowalająco w ciągu 1 000—1 500 godzin. W razie silnego zanieczyszczenia filtru przez obce substancje daje się zauważyć spadek mocy silnika.

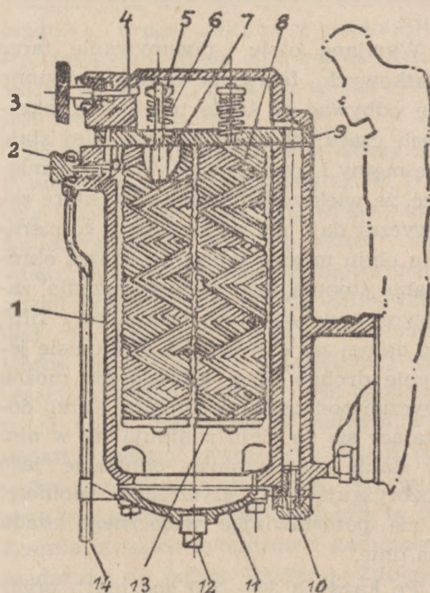
Przed wymianą elementów filtrujących należy oczyścić z brudu i kurzu obudowę filtru, odkręcić korek spustowy i spuścić całkowicie paliwo z filtru. Następnie trzeba zdjąć pokrywę i po wyjęciu płytki z elementami filtrującymi postawić ją na płaskiej powierzchni elementami na dół. Po ściśnięciu sprężyn



Rys. 5. Filtr wstępnej filtracji paliwa: 1 — śruba przewodu odprowadzającego paliwo; 2 — korek spustowy; 3 — śruba przewodu doprowadzającego paliwo; 4 — obudowa filtru; 5 — uszczelka; 6 — kaptur; 7 — element filtrujący; 8 — pokrywa elementu; 9 — śruba ściągająca; 10 — śruba do wylotu powietrza; 11 — pierścień uszczelniający; 12 — pierścień filcowy; 13 — dno elementu filtrującego; 14 — pierścień filcowy; 15 — nasadka przepustowa

można wyjąć kołki, podnieść płytkę i zdjąć elementy z trzpieni. Nowe elementy filtru należy wkładać mając czyste ręce. Ustawiając nowe elementy trzeba zwracać uwagę, aby elementy filtru były do siebie równoległe i dokładnie przylegały do płytki.

Przed składaniem filtru należy starannie przemyć czystym paliwem wnętrze obudowy filtru i wkręcić korek spustowy. Ustawiając płytkę z elementami i pokrywę trzeba zwracać uwagę, by do filtru nie dostał się kurz lub brud. Po ustawieniu filtrów na silniku należy usunąć powietrze z układu doprowadzającego paliwo.



Rys. 6. Filtr dokładnej filtracji paliwa: 1 — obudowa filtru; 2 — śruba przewodu spustowego; 3 — zawór przedmuchowy; 4 — pokrywa filtru; 5 — podkładka sprężyny; 6 — sprężyna; 7 — trzpienie elementu filtrującego; 8 — element filtrujący; 9 — płytka ustawcza; 10 — śruba przewodu odprowadzającego paliwo; 11 — dolna pokrywa filtru; 12 — korek spustowy; 13 — podkładka elementu filtrującego; 14 — przewód spustowy; 15 — śruba przewodu doprowadzającego paliwo

Odpowietrzanie układu zasilania

Dostanie się powietrza do układu zasilania narusza doprowadzenie paliwa do cylindrów silnika, ponieważ podczas ruchu tłoczków pompy będą się sprężały tylko pęcherzyki powietrza. Pogor-

szenie doprowadzenia paliwa utrudnia rozruch silnika, w pracującym zaś silniku następuje przy tym znaczny spadek mocy wskutek przerwy w doprowadzaniu paliwa do poszczególnych cylindrów.

Odpowietrzanie układu zasilania jest jedną z najczęstszych czynności związanych z jego obsługą; czynność ta polega na wypełnieniu paliwem wszystkich przewodów, kanałów i przestrzeni filtrów, pompy wtryskowej i wtryskiwaczy przy nie pracującym silniku.

Ażeby paliwo wypełniło cały układ i wyparło z niego powietrze, trzeba przede wszystkim odkręcić na 6—8 obrotów śrubę 10 (rys. 5) zakrywającą otwór przedmuchowy w obudowie filtru wstępnej filtracji i ponownie zakręcić ją po ukazaniu się nieprzerwanego strumienia paliwa bez pęcherzyków powietrza. Następnie należy odkręcić na 2—3 obroty korek otworu przedmuchowego filtru dokładnej filtracji paliwa i pompować paliwo ręczną pompą do ukazania się z otworu nieprzerwanego strumienia, po czym szczelnie zakręcić korek. Po tej czynności należy otworzyć zawór przedmuchowy 3 (rys. 6) filtru dokładnej filtracji i pompować ręczną pompą do wypływu czystego paliwa z przewodu spustowego 14. Z chwilą gdy z przewodu spustowego zacznie wyciekać strumień paliwa bez pęcherzyków powietrza, zawór należy zakręcić. Należy również wykręcić iglicę otworu przedmuchowego na główce pompy wtryskowej i pompować do ukazania się strumienia paliwa bez pęcherzyków, po czym iglicę zakręcić.

Po odpowietrzeniu trzeba dokładnie zakręcić rękojeść pompy ręcznego pompowania, aby kulka szczelnie zakryła otwór, w przeciwnym razie do układu zasilania może ponownie dostać się powietrze.

Obsługa pompy wtryskowej i wtryskiwaczy

Pompę wtryskową i wtryskiwacze trzeba utrzymywać w czystości, wycierając je czystą szmatką.

Należy codziennie sprawdzać poziom oleju w obudowie pompy wtryskowej i regulatora. W razie obniżenia się poziomu należy dolać oleju odpowiedniego gatunku do obudowy pompy, do górnego znaku na miarce, a do obudowy regulatora — do poziomu kontrolnego korka umieszczonego w tylnej części obudowy. Nie należy dopuszczać do podniesienia się poziomu oleju w obudowie regulatora. Nadmiar oleju powoduje, że regulator staje się mniej czuły, co może przyczynić się do uszkodzenia wysokoprężnego silnika.

Po każdych 300—360 godzinach pracy silnika olej należy wymieniać. W tym celu trzeba całkowicie spuścić olej i przemyć obudowy pompy i regulatora paliwem używanym do wysokoprężnego silnika, po czym wlać świeżego oleju.

Po każdych mniej więcej 100—120 godzinach pracy traktora należy sprawdzać dociągnięcie śrub mocujących pompę i nakrętek mocujących wtryskiwacze do głowicy silnika. Nie należy dopuszczać do częściowego nawet przesączania się gazów przez otwory dla wtryskiwaczy wskutek skrzywienia wtryskiwacza lub złego gatunku uszczelki, ponieważ powoduje to przegrzanie wtryskiwacza i uszkodzenie jego rozpylacza.

Nakrętki mocujące wtryskiwacz należy dociągać o tyle, by usunąć przesączanie się gazów i to kolejno i równomiernie, aby zapobiec skrzywieniu wtryskiwacza. W razie uszkodzenia uszczelki trzeba ją wymienić na nową.

Jeżeli silnik pracuje nierównomiernie i dymi, należy sprawdzić działanie wtryskiwaczy i pompy wtryskowej. W celu odnalezienia cylindrów ze źle działają-

cymi wtryskiwaczami lub sekcją pompy wtryskowej trzeba ustawić dźwignię doprowadzeniu paliwa w położeniu, przy którym najlepiej są dostrzegalne nienormalności w pracy silnika i kolejno osłabiać nakrętki mocujące przewody paliwowe wysokiego ciśnienia do sekcji pompy wtryskowej. Wówczas kolejno będą się wyłączać odpowiednie cylindry, ponieważ paliwo nie będzie dopływać do cylindra.

Jeżeli przy osłabieniu nakrętki mocującej przewody paliwowe któregokolwiek z cylindrów nie spostrzeże się zmian w pracy silnika, będzie to oznaką niewłaściwej pracy wtryskiwacza lub sekcji pompy wtryskowej danego cylindra. W przypadku gdy silnik dymi, wyłączenie cylindra ze źle pracującym wtryskiwaczem usuwa dymienie. Zupełnie nie pracujący wtryskiwacz można rozpoznać za pomocą szczelinomierza znajdującego się pod kapturkiem wtryskiwacza względnie po tym, że przewód wysokiego ciśnienia przestaje pulsować.

Nieprawidłowo pracujący wtryskiwacz należy wymienić; gdy pompa wtryskowa pracuje nienormalnie, trzeba ją zdjąć i odesłać do warsztatu w celu sprawdzenia i naprawy.

Rozbieranie i regulacja wtryskiwaczy wymaga specjalnych narzędzi i może być dokonana w warsztacie jedynie przez doświadczonego mechanika. Traktorzystom nie wolno rozbierać i regulować wtryskiwaczy i pompy wtryskowej.

Obsługa silnika rozruchowego

Należyta praca silnika rozruchowego w dużej mierze zależy od prawidłowej i w odpowiednim czasie przeprowadzanej obsługi.

Obsługa silnika rozruchowego polega na utrzymywaniu w czystości jego zewnętrznych przyrządów, na smarowaniu we właściwym czasie i okresowym sprawdzaniu odstępów między elektrodami świec i stykami przerywacza iskrownika.

Należy codziennie podczas obsługi traktora wycierać czystą szmatką zewnętrzne części silnika rozruchowego, zwłaszcza gaźnik i iskrownik, i zwracać uwagę na uszczelnienie przewodów paliwowych i gaźnika, zapobiegając podciekaniu paliwa. Ponadto trzeba oczyszczać z kurzu i brudu przewód wysokiego napięcia i nie dopuszczać dostawania się na jego izolację paliwa lub oleju.

Zbiorniczek paliwa silnika rozruchowego trzeba napełniać mieszaniną składającą się z 93—94% benzyny i 6—7% oleju dieslowego (mniej więcej jedna część oleju na 15 części benzyny wg objętości), stosując wyłącznie czystą benzynę i olej. Przed wlaniem trzeba starannie wytrzeć szyjkę wlewu zbiorniczka i oczyścić otwór w korku. Wlewać należy z czystego naczynia przez lejek z siatką.

Po każdych 100—120 godzinach pracy traktora należy zdejmować osadnik zbiorniczka paliwa silnika rozruchowego i zlewać nagromadzony w nim osad, a po każdych 300—360 godzinach pracy — przemywać zbiorniczek, przewód paliwa i siatkę filtru znajdującą się w nasadce komory pływakowej gaźnika.

Gaźnik silnika rozruchowego wyregulowany jest w fabryce na najbardziej oszczędne zużycie paliwa i nie zaleca się zmieniać tej regulacji. W wyjątkowym przypadku, gdy silnik przerywa na wolnych obrotach lub dymi, można wyregulować wkrętem jakość mieszanki. Zakręcanie wkrętu wzbogaca mieszankę, a odkręcanie — zuboża. Regulacja jest normalna, jeśli silnik statecznie pracuje na wolnych

obrotach, a z rury wydechowej nie wydostaje się dym.

Obroty nie obciążonego silnika zmienia się za pomocą górnej przesuwki przepustnicy mieszanki. Niedopuszczalne jest podczas pracy silnika na biegu luzem przesuwać ręką cięgło idące od regulatora obrotów do przesuwki przepustnicy mieszanki, ponieważ obroty wału silnika mogą przy tym przekroczyć normalną liczbę, co spowoduje uszkodzenie poszczególnych części silnika.

Po zatrzymaniu silnika rozruchowego trzeba natychmiast szczelnie zakrywać pokrywę rury doprowadzającej powietrze do gaźnika.

W celu ułatwienia rozruchu silnika nie wolno wlewać do jego cylindra czystej benzyny, która ściekając będzie zmywała smar ze ścianek cylindra powodując szybkie zużycie cylindra, tłoka i pierścieni tłokowych.

Jeżeli po kilkakrotnych próbach silnik nie daje się uruchomić, należy obowiązkowo oczyścić komorę mechanizmu korbowego od nagromadzonego w niej paliwa. W tym celu wykręcamy korek w dolnej części kadłuba i po obróceniu wału sznurem — przedmuchujemy tym sposobem komorę mechanizmu korbowego.

Gdy traktor nie pracował przez dłuższy czas (ponad 15 dni), należy przed uruchomieniem silnika spuścić osad z kadłuba silnika rozruchowego i wlać do jego cylindra ok. 25 cm³ oleju dieslowego przez otwór dla świecy i przez okno kanału przedmuchowego.

Po każdych 300—360 godzinach pracy traktora trzeba wykręcić świecę zapłonową, oczyścić z osadu węglowego oraz sprawdzić odstępy między elektrodami świecy i stykami przerywacza iskrownika.

Osad węglowy nagromadzony na elektrodach, korpusie i izolacyjnej tulei świecy należy usuwać ostrożnie, by nie uszkodzić gładkiej powierzchni izolacyjnej tulei. Przed usunięciem osad należy zmiękczyć benzyną i ścierać go starą szczotką do zębów, nie używając żadnego twardego narzędzia.

Odstęp między elektrodami świecy powinien wynosić 0,5—0,6 mm; odstęp mierzy się okrągłym szczelinomierzem, a reguluje przez podginanie bocznej elektrody.

Dla sprawdzenia odstępu między stykami przerywacza iskrownika należy zdjąć pokrywę przerywacza i obracając koło zamachowe silnika ustalić położenie przerywacza odpowiadające największemu rozwarciu styków. W tym położeniu styków odstęp między nimi powinien wynosić 0,25—0,35 mm. Odstęp mierzy się szczelinomierzem znajdującym się na kluczu iskrownika, a reguluje się przez dokręcanie wkrętu stykowego w kowadełku przerywacza. Po ustawieniu normalnego odstępu wkręt należy zamocować nakrętką i przeciwnakrętką i ponownie sprawdzić odstęp.

Sprawdzając odstęp trzeba jednocześnie obejrzeć powierzchnię styków, które powinny być czyste i w położeniu zwartym przylegać do siebie. Nadpalone styki czyści się pilnikiem-iglakiem, zdejmując przy tym możliwie jak najmniej metalu.

Iskrownik silnika rozruchowego ustawia się w fabryce tak, że doprowadza prąd elektryczny do świecy w chwili odpowiadającej potrzebnemu kątowi przyspieszenia zapłonu; dlatego też iskrownik nie wymaga żadnej regulacji. Jeśli iskrownik był zdejmowany z silnika, ustawiać go należy następująco. Ażeby nie spowodować przypadkowego wybuchu w silniku,

należy przede wszystkim odłączyć od świecy przewód wysokiego napięcia. Następnie trzeba ustawić tłok silnika w położeniu GMP. W tym celu wykręcamy kurek w pokrywie cylindra i po wpuszczeniu do otworu czystego drucianego trzonu, obracamy wał korbowy w kierunku strzałki umieszczonej na kole samochodowym dopóty, dopóki tłok nie dojdzie do GMP. Następnie obracamy wał korbowy w przeciwną stronę ustawiając tłok na 6,5 mm poniżej GMP, co odpowiada położeniu korby wału korbowego 27° przed GMP. W tym położeniu na świecy powinna się ukazać iskra.

W celu ustawienia momentu dopływu prądu z iskrownika należy zdjąć pokrywę przerywacza i obrócić wałek iskrownika w położenie, przy którym styki przerywacza zaczną się rozwierać. Początek rozwarcia styków można określić przez włożenie pomiędzy nie kawałeczka bibuły; w chwili rozwierania styków bibuła się oswobodzi. W tym położeniu należy wprowadzić występy na tulei samoczynnego regulatora kąta przyspieszenia zapłonu do rowków koła zębatego napędu. Po umocowaniu iskrownika śrubami można włożyć pokrywę przerywacza i połączyć ze świecą przewód idący od iskrownika.

Obsługa urządzenia rozruchowego

Urządzenie rozruchowe nie wymaga specjalnej obsługi z wyjątkiem okresowej zamiany oleju w obudowie reduktora i regulacji sprzęgła w razie zużycia jego tarcz.

Olej w obudowie reduktora należy wymieniać po każdych 300—360 godzinach pracy traktora. Podczas wymiany trzeba spuścić zużyty olej przez obydwa korki spustowe, starannie przemyć obudowę i koła zębate paliwem traktorowym lub naftą i wlać świeżego oleju do poziomu kontrolnego korka.

Obsługa sprzęgła urządzenia rozruchowego polega na jego we właściwym czasie dokonywanej regulacji. Konieczność regulacji powstaje wówczas, gdy sprzęgło zaczyna się ślizgać, co zazwyczaj ujawnia się przy uruchomieniu zimnego silnika wysokoprężnego.

Przed regulacją należy wyłączyć sprzęgło i zdjąć pokrywę wraz z dźwignią wyłączania. Następnie trzeba wyciągnąć znajdujący się na krzyżaku zatrzask i obracać krzyżak w kierunku obrotów wskazówek zegara dopóty, dopóki zatrzask nie wejdzie do następnego otworu na tarczy dociskowej, po czym włożyć pokrywę i po kilkakrotnym włączeniu sprzęgła, sprawdzić regulację wg siły na dźwigni i po dźwięku zatrzaskiwania.

Jeżeli przy obróceniu krzyżaka na jeden otwór sprzęgło włącza się przy zastosowaniu małej siły na dźwigni, a przy obrocie do następnego otworu siła na dźwigni wzrasta, należy wtedy zatrzymać się na poprzednim otworze.

Prawidłowość regulacji można sprawdzić także wg luzu między tarczą dociskową a dźwigniami odciągającymi; przy włączonym sprzęgle luz powinien wynosić 1,5—2,0 mm.

Praca silnika rozruchowego z poślizgiem sprzęgła jest surowo wzbroniona.

Obsługa sprzęgła głównego

Należyta praca sprzęgła głównego ma duży wpływ na moc pociągową traktora. W razie poślizgu tarcz sprzęgła traktor rozwija na haku niepełną moc i tarcze sprzęgła zużywają się znacznie szybciej.

Poślizg sprzęgła może być spowodowany zużyciem okładzin ciernych tar-

czy napędzanej wskutek zaolejenia ich lub też wskutek pracy z nieprawidłowo wyregulowanymi dźwigienkami odciągającymi sprzęgła. W celu zapobieżenia szybkiemu zużyciu okładzin tarczy napędzanej należy szybko wyłączać sprzęgło, naciskając na pedał do oporu; natomiast włączać sprzęgło trzeba miarowo lecz szybko, nie zatrzymując pedału w przejściowych położeniach.

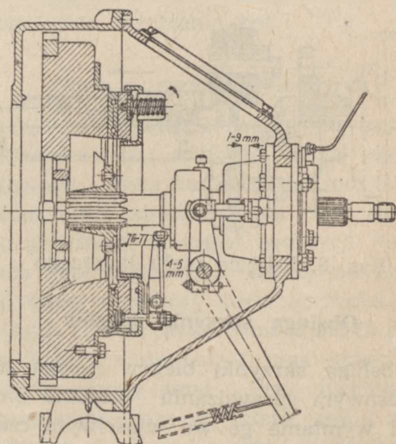
Podczas jazdy nie należy trzymać nogi na pedale sprzęgła, gdyż powoduje to zużycie łożyska wyłączenia sprzęgła i poślizg sprzęgła. Sprzęgło należy wyłączać jedynie na czas potrzebny do włączenia lub wyłączenia biegu.

Ażeby uniknąć zaolejenia okładzin, nie należy obficie smarować łożysk sprzęgła. Zwłaszcza dotyczy to łożyska wyłączenia sprzęgła, przy smarowaniu którego wystarczy 5—8 razy nacisnąć na rękojeść tłocznicy.

W razie zużycia się okładzin tarczy napędzanej, co ujawnia się zmniejszeniem luzu pedału sprzęgła poniżej 30 mm (normalny luz powinien wynosić 30—35 mm) oraz w razie chociażby częściowego poślizgu włączonego sprzęgła należy sprzęgło wyregulować.

Po każdych 100—120 godzinach pracy traktora zaleca się sprawdzać luz pedału sprzęgła. Przede wszystkim należy sprawdzić odstęp między tarczą hamulca sprzęgłowego a jego kołnierzem (rys. 7). Tarcza hamulca sprzęgłowego powinna być tak ustawiona, aby odstęp między tarczą naciskową hamulca sprzęgłowego a okładziną kołnierza wynosił 7—9 mm. Odstęp ten sprawdza się przy zdjętej pokrywie otworu obudowy sprzęgła przez wycięcia we wsporniku łożyska wyłączenia sprzęgła; najwygodniej jest sprawdzać odstęp za pomocą wyciętego z blachy szablonu. Pedał sprzęgła powinien przy tym znajdować się w skrajnym tylnym położeniu.

Zmiana odstępu między tarczą dociskową a nakładką kołnierza hamulca sprzęgłowego odbywa się przez zmianę długości cięgła sprzęgła. Zmniejszając długość cięgła (przez dokręcanie łączących widełek) odstęp ten zmniejsza się i przeciwnie, zwiększając długość cięgła — powodujemy zwiększenie odstępu między tarczą a nakładką. Następnie trzeba sprawdzić ustawienie wewnętrznych końców dźwigienek odciągających względem pierścienia łożyska wyłączenia. Normalny odstęp (luz) między pierścieniami a końcami wszystkich dźwigienek przy opuszczonym pedale sprzęgła powinien wynosić 4—5 mm; różnica odstępu w poszczególnych dźwigienkach nie powinna przekraczać 0,3 mm. Odstęp reguluje się zewnętrznymi nakrętkami regulacyjnymi przez otwór w obudowie sprzęgła. Podczas regulacji należy obracać wał korbowy tak, aby dźwigienki odciągające ustawiały się kolejno naprzeciwko otworu. Dla zmiany odstępu należy odbezpieczyć nakrętkę dociskającą dźwi-

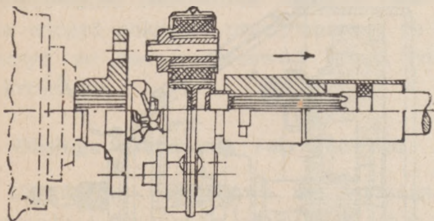


Rys. 7. Regulacja sprzęgła

gienkę odciągającą i obracać nakrętkę do otrzymania potrzebnego odstępu. Podczas regulacji końce dźwigienek odciągających muszą być ustawione na jednakowej wysokości w odległości ok 76 lub 77 mm od kołnierza piasty tarczy napędzanej.

Jeśli przy prawidłowo wyregulowanym sprzęgle będzie istniał poślizg tarcz, przyczyną tego może być osłabienie lub złamanie sprężyn sprzęgła lub też znaczne zużycie okładzin ciernych. W tym przypadku sprzęgło należy rozebrać i wymienić zużyte części.

Wał łączący nie wymaga specjalnej obsługi; należy tylko dbać, aby na gumowe tuleje elastycznych przegubów wału nie dostawało się paliwo lub olej niszczące gumę oraz zwracać uwagę, aby śruby tulei były dobrze dociągnięte i zabezpieczone zawleczkami. Dla zdjęcia wału należy odkręcić po dwie śruby mocujące elastyczne tuleje do widełek umocowanych na łączonych wałach i przesunąć wewnątrz ruchome widełki w ten sposób, by wystające końce rurowych sworzni wyszły z otworów widełek (rys. 8). Wówczas wał łączący może być łatwo zdjęty.



Rys. 8. Zdjęcie wału łączącego

Obsługa skrzynki biegów

Obsługa skrzynki biegów polega na okresowym sprawdzaniu poziomu oleju i wymianie go we właściwym czasie; podczas wymiany oleju poszczególne części skrzynki biegów przemywa się naftą. Po każdych 20—24 godzinach pracy traktora należy sprawdzać poziom oleju w skrzynce biegów i w razie potrzeby uzupełnić go do normalnego stanu, a po 1 000—1 200 godzinach pracy zmieniać olej. Do skrzynki biegów i przekładni głównej (stożkowej) stosuje się latem nigrol traktorowy letni, a zimą — zimowy.

Konieczność częstego dolewania oleju do skrzynki biegów wskazuje na jej nieszczelność, wobec czego należy odnaleźć miejsce wyciekania oleju i usunąć niedomaganie. Miejsce to można łatwo ustalić przez obejrzenie skrzynki biegów po pracy traktora; nagromadzenie oleistego brudu w miejscach połączeń części będzie właśnie dowodem podciekania oleju w tym miejscu. Nieszczelność usuwa się przez dociągnięcie łączących śrub lub wymianę uszczelki.

Sprawdzając poziom oleju w skrzynce biegów zaleca się jednocześnie sprawdzać śruby mocujące przednią część skrzynki biegów do poprzecznicy ramy, ponieważ przy osłabieniu nakrętek śruby mogą się urwać. Po zdjęciu cięgła trzeba wyregulować blokujący mechanizm. W tym celu należy przede wszystkim odłączyć cięgło od wałka blokującego mechanizmu i sprawdzić czy wałek obraca się swobodnie w tulejach pokrywy. Następnie przy nie pracującym silniku trzeba obrócić wałek przesuwając jednocześnie do tyłu lub przodu dźwignię zmiany biegów; gdy zatrzask wejdzie w rowek wałka, trzeba zatrzymać dźwignię w na wpół włączonym położeniu; w tym położeniu wałek nie może się obracać. Następnie należy wyłączyć sprzęgło, wyregulować długość cięgła i połączyć je z przesuwką wałka blokującego mechanizmu.

Na tym kończy się regulacja i pozostaje tylko sprawdzić działanie bloku-

jącego mechanizmu przez przełączanie biegów.

Obsługa głównej (stożkowej) przekładni

Obsługa głównej przekładni polega na okresowym sprawdzaniu poziomu smaru w środkowym przedziale tylnego mostu, na zamianie smaru i sprawdzaniu międzyzębnego luzu stożkowych kół zębatych. Ilość smaru w przedziale głównej przekładni trzeba utrzymywać na poziomie znaku na miarce oleju. W razie wyciekania smaru należy usunąć nieszczelność. Ustalenie miejsca nieszczelności najlepiej przeprowadzać po ukończeniu pracy, gdy tylny most jest jeszcze ciepły. W tym celu należy wyjąć sprzęgła boczne i wytrzeć szmatką zwilżoną naftą przedziały w miejscu zetknięcia się ich z tylnym mostem oraz części wału obok dławików. Następnie trzeba zdjąć gąsienice z napędzających kół gwiazdowych, uruchomić silnik i po włączeniu biegu obserwować, w którym miejscu ukaże się smar. Najczęściej smar podcieka w kątach uszczelniających przegródek. W celu usunięcia podciekania należy zdjąć przegródki i włożyć nowe filcowe uszczelki. Jeżeli dławiki przepuszczają smar, należy przy najbliższym rozbieraniu tylnego mostu wymienić uszkodzony dławik.

W razie nienormalnego szumu słyszanego podczas pracy głównej przekładni, a także przy rozbieraniu tylnego mostu trzeba sprawdzać luz łożysk rolkowych wału i międzyzębny luz stożkowych kół zębatych. Niezależnie od charakteru pracy stożkowej przekładni obydwa wspomniane wyżej luzy trzeba sprawdzać po każdych 1 000—1 200 godzinach pracy traktora. Normalnie boczny luz międzyzębny powinien wynosić 0,2—0,4 mm, a luz łożysk powinien umożliwiać osiowe przesunięcie wału. Niedostateczny luz łożysk rolkowych ujawnia się przez rozgrzanie łożysk podczas pracy; zwiększony luz określa się przez przesunięcie wału tylnego mostu drążkiem opartym o stożkowe koło zębate w lewo lub prawo.

Przed rozpoczęciem sprawdzania luzu należy spuścić smar z przedziału głównej przekładni i dobrze przemyć koła zębate naftą. Luz sprawdza się za pomocą ołowianych płytek szerokości mniej więcej 12 mm, spłaszczonych do grubości 1,0—1,5 mm. Płytkę wkłada się między zębami i rygluje się zapadkami dźwignie kierowania sprzęgłami bocznymi w odciągniętym ku tyłowi położeniu; następnie włącza się tylny bieg i obraca rękojeścią wał korbowy silnika. Jeśli płytka przejdzie między zębami, grubość jej będzie odpowiadać wielkości luzu. Wielkość luzu należy sprawdzać trzema płytkami, wkładając je między różne zęby po obróceniu większego koła zębatego o 1/3 obrotu. Grubość płytek wymierza się na całej długości. Jeżeli grubość płytek okaże się większa niż 0,4 mm lub mniejsza niż 0,2 mm i będzie nierównomierna na całej długości każdej płytki, należy wyregulować zazębienie kół.

Obsługa sprzęgieł bocznych

Obsługa sprzęgieł bocznych polega zasadniczo na ochronie tarcz sprzęgłowych i tarcz hamulcowych od zaolejenia, czyli od dostawania się smaru do przedziału sprzęgieł bocznych. W celach zapobiegawczych należy od czasu do czasu wykręcać korki sprzęgieł bocznych i jedną ze śrub mocujących oporę taśmy hamulcowej oraz spuszczać nagromadzony smar. Przy pierwszym przeglądzie traktora należy ustalić nieszczelne miejsce i usunąć podciekanie smaru.

Zaolejenie tarcz i taśm obniża siłę pociągową na haku i narusza prawidłowe kierowanie traktorem. Na przykład przyczyną trudnego skrętu traktora może być właśnie zaolejenie taśm hamulcowych; przyczyną zaś złego ciągu i nagrzewania się sprzęgieł bocznych — zaolejenie okładzin tarcz obu sprzęgieł bocznych. Jeżeli traktor nie trzyma się kierunku, a ściąga na stronę, przyczyną tego może być zaolejenie tarcz jednego ze sprzęgieł bocznych.

Sprzęgła boczne należy przemywać natychmiast po ukończeniu pracy, gdy tarcze są jeszcze dostatecznie gorące i smar może być łatwo zmyty. Smar nagromadzony w przedziale sprzęgieł bocznych należy spuszczać odkręcając jedną ze śrub mocujących oporę do obudowy tylnego mostu. Jeżeli w przedziałach sprzęgieł bocznych nagromadziło się dużo smaru, który wskazuje na złe uszczelnienie przegródek i dławików, należy spuścić smar także z przedziału głównej przekładni i z obudowy przekładni bocznych, w przeciwnym bowiem razie nafta podczas przemywania dostanie się tam i zepsuje smar.

Jeżeli sprzęgła boczne nie były dłuższy czas przemywane, należy przede wszystkim umyć ich zewnętrzne części. W tym celu po spuszczeniu smaru trzeba zakręcić korki spustowe, wlać przez otwory sprzęgieł bocznych po 3—4 l nafty do każdego przedziału i pojeździć traktorem do przodu i tyłu w ciągu 5 minut. Sprzęgieł bocznych nie należy przy tym wyłączać, aby brud nie mógł się dostać pomiędzy tarcze. Następnie trzeba spuścić naftę, odkręcić korek i po jednej śrubie mocującej opory i rozpocząć przemywanie tarcz. W tym celu należy zakryć otwory korkami i ponownie wlać przez otwory sprzęgieł bocznych tę samą ilość nafty. Następnie trzeba wyłączyć sprzęgła boczne, ryglując dźwignię zapadkami, włączyć drugi bieg i dać traktorowi możność popracować na biegu luzem w ciągu 5—8 min., aby został zmyty wszystek smar nagromadzony na tarczach. Po ukończeniu przemywania należy spuścić naftę i, nie odryglowując dźwigien, pozostawić wykręcone korki na pół godziny, aby resztki nafty ściekły z tarcz i spłynęły na zewnątrz. Następnie należy napełnić smarem przedział głównej przekładni i obudowy przekładni bocznych oraz nasmarować łożyska zgodnie z tabelą smarowania.

Obsługa przekładni bocznych (reduktorów bocznych)

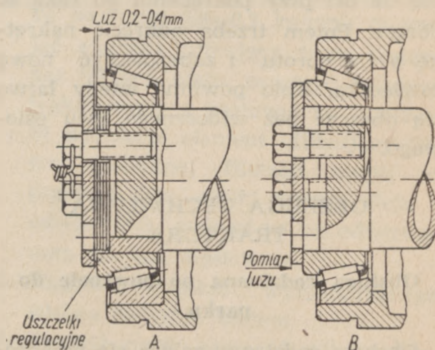
Obsługa przekładni bocznych polega na smarowaniu ich we właściwym czasie, regulacji łożysk o rolkach stożkowych i sprawdzaniu szczelności połączeń. Przekładnie boczne smaruje się latem — nigrolem letnim, a zimą — zimowym. Po każdych 20—24 godzinach pracy traktora sprawdza się poziom smaru i w miarę potrzeby dolewa. Całkowita zamiana smaru odbywa się po każdych 1 000 godzinach pracy traktora.

Podczas przeglądu przekładni bocznych trzeba zwracać uwagę czy smar nie przecieka przez dławik, w przeciwnym razie trzeba zdjąć łańcuchowe koło gwiazdowe i dławik, wyjąć zespół podkładek i sprawdzić czy nie zacierają się na ściągających je śrubach, a także przy wkładaniu ich do dławika. Poza tym trzeba wyjąć filcowe pierścienie i sprawdzić ich stan. Pierścienie powinny być jednakowej grubości na całym obwodzie; powinny być również dobrze włożone na swoje miejsca. Po sprawdzeniu i usunięciu niesprawności dławik należy złożyć.

Od czasu do czasu trzeba sprawdzać luz osłony łożysk stożkowych piasty napędzającego koła gwiazdowego i regulować, jeśli luz przekracza 0,5 mm. Ażeby zmierzyć luz osiowy łożysk, należy przesunąć drążkiem napędzające koło gwiazdowe w kierunku traktora do oporu i wymierzyć odległość między czołowymi powierzchniami piasty i podkładki. Następnie przesunąć koło w kierunku od traktora i ponownie dokonać pomiaru; różnica w pomiarach da wielkość luzu osiowego. Wielkość luzu sprawdza się szczelinomierzem przy zdjętym kapturze koła gwiazdowego (rys. 9, A). W celu wyregulowania luzu łożysk należy wyjąć zawleczki i odkręcić trzy śruby, zdjąć podkładkę i po usunięciu wszystkich podkładek regulacyjnych włożyć ponownie podkładkę, dociągnąć ją śrubami (dociągać można dwiema śrubami) do zniknięcia luzu osiowego w łożysku. W tym położeniu przez otwór znajdujący się w podkładce za pomocą głębokościomierza dokładnie mierzy się odległość od zewnętrznej powierzchni czołowej podkładki do końca rury (rys. 9, B). Od otrzymanego wymiaru należy odjąć grubość podkładki wytłoczoną na jej czołowej powierzchni (lub otrzymaną przez pomiar) i dodać wielkość potrzebnego luzu równą 0,3—0,5 mm.

Po dobraniu, zgodnie z powyższym obliczeniem, sumarycznej grubości podkładek regulacyjnych należy włożyć je na miejsce. Następnie śruby należy równomiernie dociągnąć kluczem z pokrętką o długości 40—50 cm i sprawdzić szczelinomierzem luz między czołową powierzchnią wewnętrznego pierścienia łożyska a podkładką. Luz ten powinien wynosić 0,2—0,4 mm. Jeżeli luz ten nie odpowiada podanej wielkości, należy usunąć albo dodać podkładek odpowiedniej grubości i ponownie sprawdzić wielkość luzu. Po tej czynności można zakręcić do oporu trzecią śrubę, dociągnąć pozostałe i zabezpieczyć drutem. Potem trzeba włożyć kaptur i sprawdzić całość jego uszczelki.

Podczas regulacji luzu łożysk należy sprawdzać dociągnięcie nakrętek śrub dociskowych, mocujących koło gwiazdowe i duże stożkowe koła zębate do piasty.



Rys. 9. Sprawdzanie luzu w łożyskach przekładni bocznych

Obsługa rolek podtrzymujących i kół napinających

Obsługa rolek podtrzymujących sprowadza się do smarowania ich w odpowiednim czasie, sprawdzania i usuwania powiększonego luzu osiowego rolek. Luz sprawdza się ręcznie przez przesunięcie rolki mając podniesioną gąsienicę. Luz ten nie powinien przekraczać 1—2 mm, w przeciwnym razie należy zdjąć zewnętrzną pokrywę rolki i dociągnąć nakrętkę koronową na osi rolki. Jednocześnie trzeba przemyć łożysko rolki i sprawdzić uszczelnienie. Jeżeli boczne przesunięcie rolki nie jest spowodowane osłabieniem nakrętki lecz zużyciem łożysk, należy je wymienić.

W celu normalnej pracy łożysk stożkowych kół napinających należy okre-

sowo sprawdzać i regulować luz łożysk piasty kół. W razie znacznego luzu trzeba wyregulować łożyska. Normalnie luz osiowy nie powinien przekraczać 0,5 mm. Dla wyregulowania łożysk należy zdjąć gąsienice i pokrywę koła napinającego. Następnie wyjąć zawleczkę nakrętki koronowej i dociągnąć nakrętkę do takiego położenia, w którym koło będzie z trudem obracać się na osi przy pokręcaniu go ręką za obręcz. Potem trzeba odkręcić nakrętkę o 1/4 obrotu i zabezpieczyć nową zawleczką. Koło powinno wtedy łatwo się obracać bez widocznego luzu osiowego.

OBSŁUGA TECHNICZNA TRAKTORA

Obsługa codzienna po powrocie do parku

Obsługę codzienną zaleca się przeprowadzać w następującej kolejności:

1. Po zatrzymaniu traktora wysłuchać pracę silnika wysokoprężnego i sprawdzić czy nie wycieka paliwo, olej i woda. Sprawdzić stopień rozgrzania się skrzynki biegów, przekładni głównej i przekładni bocznych.
2. Zatrzymać silnik, obejrzeć cały traktor, ukompletowanie i stan narzędzi.
3. Oczyścić traktor z kurzu i błota i umyć.
4. Spuścić osad z filtru wstępnej filtracji oleju oraz 5 l osadu ze zbiornika paliwa silnika wysokoprężnego (po 20 godzinach pracy traktora).
5. Sprawdzić poziom smaru i w razie potrzeby dolać go do:
   a) silnika wysokoprężnego;
   b) obudowy pompy wtryskowej;
   c) obudowy regulatora;
   d) obudowy reduktora silnika rozruchowego (po 20 godzinach pracy traktora);
   e) skrzynki biegów, do przedziału głównej przekładni i do obudowy przekładni bocznych (po 20 godzinach pracy traktora).
6. Sprawdzić i w razie zanieczyszczenia zmienić olej w filtrze powietrza, po uprzednim przemyciu jego wanienki olejowej. Oczyścić pochłaniacz kurzu. Jeżeli podczas pracy traktora pochłaniacz kurzu zostanie napełniony ponad 2/3 jego pojemności, należy go oczyścić jeszcze przed powrotem do parku.
7. Sprawdzić i w razie potrzeby dociągnąć: a) umocowanie korków spustowych i smarownic; b) umocowanie zewnętrzne filtru powietrza, wiernika i jego przyrządu naciągającego, chłodnicy, gaźnika i iskrownika silnika rozruchowego, wsporników latarń przednich, budki kierowcy i oblachowania traktora, zbiorników paliwa.
8) Sprawdzić stan zawleczek sworzni gąsienic.
9. Nasmarować mechanizmy traktora, zgodnie z tabelą smarowania.
10. Oczyścić otwory w pokrywach zbiorników paliwa. Sprawdzić poziom i w razie potrzeby dolać przefiltrowanego paliwa, do zbiornika zaś silnika rozruchowego dolać mieszaniny benzyny z olejem dieslowym (15 części benzyny i 1 część oleju wg objętości).
11. Sprawdzić poziom wody w chłodnicy i w razie potrzeby dolać.
12. Uruchomić silnik rozruchowy. Przed uruchomieniem silnika rozruchowego po dłuższym zatrzymaniu traktora i przed wyjazdem z parku należy obowiązkowo wpusz-

czać przez otwór dla świecy i przez okno przedmuchowego kanału po 25 cm³ oleju dieslowego. Uruchomić i wysłuchać pracę silnika wysokoprężnego. Sprawdzić ciśnienie oleju wg wskaźnika i temperaturę oleju i wody wg wskazań termometrów odległościowych.

Podczas pracy traktorzysta obowiązany jest zwracać uwagę na ciśnienie oleju, na temperaturę wody i oleju, na poziom paliwa, oleju i wody.

Przegląd techniczny nr 1

Przegląd techniczny nr 1 odbywa się po każdych 60 godzinach pracy traktora. Podczas przeglądu technicznego, po dokonaniu czynności związanych z codzienną obsługą należy dodatkowo:

1. Spuścić osad z obudowy filtrów wstępnej i dokładnej filtracji paliwa oraz z osadnika zbiornika silnika rozruchowego.
2. Spuścić osad z filtru wstępnej filtracji oleju, oczyścić i przemyć filtr.
3. Oczyścić i w razie potrzeby wyregulować naciągnięcie pasów wietrznika. Oczyścić otwór spustowy w obudowie pompy wodnej.
4. Spuścić olej nagromadzony w przedziałach sprzęgieł bocznych.
5. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować napięcie gąsienicy (normalne zwisanie wynosi 3—5 cm).
6. Nasmarować mechanizmy traktora zgodnie z tabelą smarowania.

Przegląd techniczny nr 2

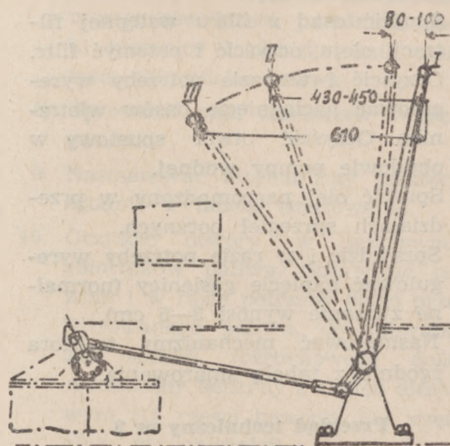
Przegląd techniczny nr 2 odbywa się po każdych 120 godzinach pracy traktora. Po dokonaniu codziennej obsługi i przeglądu technicznego nr 1 należy ponadto:

1. Przemyć paliwem traktorowym kadłub i cały układ smarowania silnika wysokoprężnego: a) spuścić olej z kadłuba silnika (natychmiast po zatrzymaniu silnika) i z filtrów oleju; b) wlać do kadłuba silnika 10—12 l paliwa traktorowego, uruchomić wysokoprężny silnik i przemyć kadłub i cały układ smarowania przy silniku pracującym na średnich obrotach w ciągu 2—3 minut, zwracając uwagę, aby ciśnienie oleju wykazywane przez wskaźnik wynosiło co najmniej 0,6—0,7 kg/cm²; c) wyjąć element filtrujący filtru wstępnej filtracji oleju, przemyć paliwem traktorowym i postawić na miejsce; d) wymienić element filtrujący filtru dokładnej filtracji oleju; e) przemyć filtr szyjki wlewu oleju i odwietrznik; zwilżyć wkład odwietrznika olejem dieslowym.
2. Napełnić kadłub wysokoprężnego silnika świeżym olejem.
3. Spuścić osad, przemyć filtr wstępnej filtracji paliwa i obudowę filtru dokładnej filtracji paliwa.
4. Oczyścić, umyć i obejrzeć filtr szyjki i pokrywę zbiornika paliwa wysokoprężnego silnika.
5. Rozebrać filtr powietrza, oczyścić i przemyć elementy siatkowe, kaptur i rurkę. Przy składaniu zwrócić uwagę na szczelność filtru.
6. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować zawory.
7. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować tuleję sprzęgła głównego traktora.
8. Sprawdzić i dociągnąć zewnętrzne umocowania silnika ruchowego, pompy wtryskowej, wtryskiwaczy, układu ssąco-wydechowego, obudowy filtrów paliwa i oleju, silnika wysokoprężnego na ramię, prądnicy, wału łączącego, skrzynki biegów i skrzynek kierowania.
9. Nasmarować mechanizmy traktora, zgodnie z tabelą smarowania.

Przegląd techniczny nr 3

Przegląd techniczny nr 3 odbywa się po każdych 360 godzinach pracy traktora i zawiera czynności wykonywane w następującej kolejności:

1. Oczyścić traktor z kurzu i błota i umyć.
2. Sprawdzić stan wtryskiwaczy, ciśnienie wtrysku i jakość rozpylania paliwa (normalne ciśnienie powinno wynosić 125 kg/cm^2, kąt rozpylania paliwa 13—17°).
3. Przemyć kadłub silnika wysokoprężnego i cały układ smarowania przy pracującym silniku, jak podano w przeglądzie technicznym nr 2.
4. Spuścić osad z filtrów wstępnej i dokładnej filtracji paliwa. Przemyć filtr wstępnej filtracji paliwa i obudowę filtru dokładnej filtracji paliwa.
5. Oczyścić, przemyć i obejrzeć filtr szyjki wlewu i pokrywę zbiornika paliwa wysokoprężnego silnika. Oczyścić otwory w pokrywach obu zbiorników paliwa. Spuścić osad z osadnika zbiornika paliwa wysokoprężnego silnika. Umyć siatkę filtru gaźnika.
6. Rozebrać filtr powietrza, oczyścić i przemyć jego wanienkę, tarcze siatkowe, kaptur i rurę. Przy składaniu zwrócić uwagę na szczelność połączeń.
7. Oczyścić otwór spustowy w obudowie pompy wodnej.
8. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować naciągnięcie pasów wietrznika.
9. Oczyścić i umyć benzyną świece silnika rozruchowego i wyregulować odstęp między elektrodami, który normalnie powinien wynosić 0,5—0,6 mm.
10. Sprawdzić i wyregulować zawory.
11. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować tuleję sprzęgła głównego traktora.
12. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować tuleję sprzęgła silnika rozruchowego.
13. Spuścić nagromadzony olej z przedziału sprzęgieł bocznych.
14. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować skok dźwigien kierowania sprzęgłami bocznymi i hamulcami (rys. 10). Luz rękojeści dźwigni sprzęgieł bocznych powinien być w granicach 80—100 mm (przełożenie I na rys. 10), a całkowity jej skok w granicach 430—450 mm (położenie II na rys. 10.). Dźwignię kierowania hamulcami reguluje się wówczas, gdy całkowity jej skok wynosi 610 mm (położenie III na rys. 10).



Rys. 10. Schemat położenia dźwigien kierowania podczas regulacji

15. Sprawdzić stan zawleczek, sworzni i ogniw gąsienicy. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować naciągnięcie gąsienic.

16. Sprawdzić i dociągnąć wszystkie wewnętrzne umocowania traktora.
17. Sprawdzić poziom i w razie potrzeby dolać smaru do skrzynki biegów i do przedziału głównej przekładni oraz do obudowy przekładni bocznych.
18. Napełnić silnik wysokoprężny świeżym olejem.
19. Nasmarować mechanizmy traktora zgodnie z tabelą smarowania.
20. Spuścić do 5 l osadu ze zbiornika paliwa wysokoprężnego silnika.
21. Wlać do tegoż zbiornika odstałego i przefiltrowanego paliwa, a do zbiornika silnika rozruchowego mieszaninę benzyny z olejem dieslowym. Napełnić chłodnicę wodą.
22. Uruchomić silnik rozruchowy, a następnie silnik wysokoprężny. Sprawdzić ciśnienie oleju wg wskaźnika, temperaturę oleju i wody wg termometrów odległościowych. Zatrzymać silnik wysokoprężny. Sprawdzić poziom oleju i w razie potrzeby uzupełnić.

Przegląd techniczny nr 4

Przegląd techniczny nr 4 odbywa się po każdych 1 000 godzinach pracy traktora. Po powrocie do parku przed postawieniem traktora do przeglądu technicznego nr 4 należy przemyć układ chłodzenia roztworem sody. Następnie trzeba wykonać wszystkie czynności przewidziane przeglądem technicznym nr 3, a ponadto:

1. Przemyć benzyną lub naftą tarcze sprzęgła głównego traktora i sprzęgła silnika rozruchowego oraz tarcze sprzęgieł bocznych i taśmy hamulcowe.
2. Spuścić olej i przemyć paliwem używanym do silnika wysokoprężnego obudowę skrzynki biegów, przedział przekładni głównej i obudowy przekładni bocznych.
3. Zdjąć pompę wtryskową i wtryskiwacze i sprawdzić lub wyregulować w warsztacie.
4. Zdjąć i oczyścić z osadu węglowego głowicę cylindrów silnika wysokoprężnego, sprawdzić stan wstawek komór sprężania i szczelność przylegania zaworów; w razie potrzeby dotrzeć zawory. Sprawdzić stan uszczelek: głowicy cylindrów i przewodu ssąco-wydechowego.
5. Zdjąć kadłub wysokoprężnego silnika. Sprawdzić łożyska główne i korbowodowe; dociągnąć nakrętki śrub dwustronnych łożysk głównych. Przemyć kadłub, siatkę pompy olejowej, chłodnicę oleju i przewody olejowe. W razie potrzeby wyregulować ciśnienie oleju.
6. Zależnie od stanu technicznego wysokoprężnego silnika (utrata sprężania, nadmierne zużycie oleju, dym wydostający się z odwietrznika), sprawdzić stan uszczelniających i zgarniających pierścieni tłokowych i w razie potrzeby wymienić.
7. Włożyć na miejsce głowicę cylindrów, kadłub silnika i zdjęte z niego zespoły i poszczególne części.
8. Sprawdzić stan i w razie potrzeby wymienić zużyte części elastycznych połączeń układu chłodzenia oraz dławiki pompy wodnej.
9. Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić i wyregulować odstęp między stykami przerywacza iskrownika (odstęp powinien wynosić 0,25 — 0,30 mm).
10. Przemyć filtry paliwa wstępnej i dokładnej filtracji. Sprawdzić stan elementów filtrujących filtru dokładnej filtracji paliwa. Jeżeli elementy są zanieczyszczone i z tego

powodu moc silnika zaczyna spadać, trzeba zdjąć zewnętrzną zanieczyszczoną warstwę elementu. Przy powtórnym zanieczyszczeniu należy elementy filtrujące wymienić, a w razie braku nowych. przemyć zanieczyszczone elementy w gorącym (temperatura 90—95°C) 10—15% roztworze sody kaustycznej w ciągu 20—30 min. i po opłukaniu czystą wodą wysuszyć.

11. Zdjąć i umyć zbiornik paliwa wysokoprężnego silnika oraz zbiorniczek paliwa silnika rozruchowego.
12. Sprawdzić stan łożysk skrzynki biegów.
13. Sprawdzić stan i w razie potrzeby wyregulować luzy łożysk i zazębienie kół zębatych głównej przekładni.
14. Sprawdzić i dociągnąć umocowanie napędzanych bębnów sprzęgieł bocznych do kołnierzy piast.
15. Sprawdzić stan dławików przekładni bocznych (o ile podczas pracy spostrzeżono, że są nieszczelne). Zużyte dławiki wymienić.
16. Sprawdzić stan stożkowych łożysk piast napędzających kół gwiazdowych, jeżeli trzeba wyregulować luz osiowy (normalny luz osiowy powinien wynosić 0,2—0,4 mm). Sprawdzić dociągnięcie nakrętek śrub mocujących napędzające koła gwiazdowe i większe koło zębate do piasty.
17. Sprawdzić stan i w razie potrzeby wyregulować luz osiowy: wózków (normalnie luz osiowy nie powinien przekraczać 0,6 mm), rolek nośnych (normalnie luz osiowy nie powinien przekraczać 0,5 mm), rolek podtrzymujących (normalnie luz osiowy nie powinien przekraczać 2 mm) i kół napinających (normalnie luz osiowy nie powinien przekraczać 0,3—0,5 mm).
18. Sprawdzić stan gąsienic i jeżeli trzeba, wymienić zużyte ogniwa, sworznie, podkładki i zawleczki.
19. Nasmarować mechanizmy traktora zgodnie z tabelą smarowania.
20. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować odśrodkowy przyrząd wyłączania kół zębatych napędu wieńca koła zamachowego.
21. Sprawdzić: obroty silnika rozruchowego i wysokoprężnego; pracę silnika wysokoprężnego i jego aparatów mierniczych; pracę mechanizmów kierowania traktorem.

    Ilość obrotów wału korbowego silnika rozruchowego przy całkowitym obciążeniu powinna wynosić 3 500 obr/min., a bez obciążenia 3.900—4.100 obr./min. Ilość obrotów wału korbowego wysokoprężnego silnika bez obciążenia powinna wynosić 1 365—1 435 obr/min., a przy całkowitym obciążeniu 1 300 obr/min. czemu odpowiada 38,7 obr/min. napędzającego koła gwiazdowego na II przekładni lub 45,2 obr/min. na III przekładni.

W razie wymiany pierścieni tłokowych należy je docierać w ciągu 2 godzin: bez obciążenia docierać 5 min. na wolnych obrotach i 5 min. na normalnych obrotach wysokoprężnego silnika; przy obciążeniu do $1/4$ — 50 min. i przy obciążeniu do $1/2$ — 60 min.

Dalszy ciąg ukaże się w nr 4 i obejmie: docieranie, niedomagania i kierowanie traktorem.

Tłumaczył W. Filipowicz

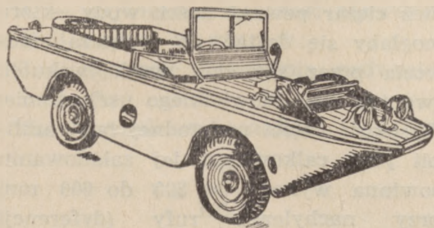
Ppłk inż. A. KLANIULC

III. AMFIBIE — SAMOCHODY PŁYWAJĄCE

1. ZAKRES STOSOWANIA

Odrębnym rodzajem samochodów terenowych są samochody przystosowane do poruszania się zarówno na lądzie, jak i w wodzie; stąd też przyjęta została ich nazwa — amfibie.

Amfibie, w odróżnieniu od innych typów kołowych samochodów terenowych, zaopatrzone są w wodoszczelne nadwozia oraz w dodatkowe napędy i mechanizmy sterowania, umożliwiające pływanie po wodzie podczas pokonywania przeszkód wodnych; ich konstrukcja powinna zapewnić możliwość zjazdu z brzegu do wody oraz wyjazdu z wody na ląd.



Rys. 1. Samochód — amfibia

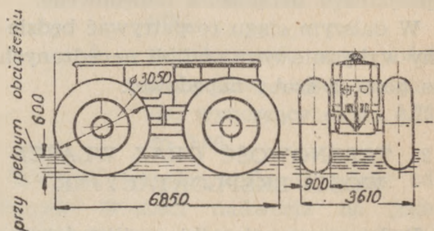
Według typów amfibie można podzielić na:

— t r a n s p o r t o w e — do tego typu należą wozy ciężarowe i osobowe. Transportowe amfibie stosuje się do przewożenia ładunków albo ludzi podczas operacyj desantowych.

Podczas II wojny światowej amfibie transportowe spełniały poważną rolę w walce z wrogiem przy forsowaniu rzek.

— s p e c j a l n e — które spełniają te same albo podobne zadania co transportowe, jednakże są przystosowane do pewnych określonych warunków pracy. Amfibie specjalne trudno ująć w jakikolwiek szablonowy podział, albowiem stosowanie tego typu wozów jest różnorodne. Do specjalnych można zaliczyć wozy zaopatrzone w odpowiednie uzbrojenie i urządzenia pomocnicze, przystosowane do operacji desantowych na wybrzeżach morskich, wozy z nadwoziem zaopatrzonym w specjalne zamontowane na stałe urządzenia (np. dźwigowe) i wykonujące określone prace, w końcu do specjalnych zaliczyć można amfibie o charakterystycznej konstrukcji nie tylko nadwozia, ale i całości, przystosowane do pracy w określonych warunkach.

Na rysunku 2 pokazany jest schemat specjalnej amfibii przystosowanej do



Rys. 2. Specjalna amfibia przystosowana do pracy w wodno-błotnistych miejscowościach

poruszania się po wodzie, po błocie i na twardej nawierzchni. Amfibia nie ma wodoszczelnego nadwozia, które w innych typach spełnia rolę łodzi; w tym przypadku do utrzymania na wodzie wykorzystana została wyporność olbrzymich opon-balonów.

Amfibia ma cztery koła napędowe z oponami o średnicy 3 050 mm i szerokości 900 mm. Ogólna długość pojazdu wynosi około 7 m. Wyporność opon jest wystarczająca do utrzymania na wodzie ładunku o ciężarze do 3 500 kg; zanurzenie kół nie przewyższa przy tym 600 mm. Amfibia porusza się w wodzie za pomocą kół, na które nakłada się w tym celu specjalne, miękkie łopatki. Zmiana kierunku pływania odbywa się przez zahamowanie kół odpowiedniej strony wozu. Szybkość poruszania się: w wodzie — 10 km/godz., po błocie — 15—20 km/godz., na twardym gruncie — ponad 50 km/godz. Takie typy amfibii mają obecnie zastosowanie do przewożenia ludzi i ładunków w wodno-błotnistych miejscowościach, a szczególnie w rejonach naftowych.

Pod względem konstrukcji amfibie można podzielić na dwa rodzaje:

a) posiadające specjalne wodoszczelne nadwozie napędzane w wodzie za pomocą śruby napędowej (okrętowej);

b) poruszające się w wodzie za pomocą koła łopatkowego wzgl. innego specjalnego urządzenia napędowego.

W dalszym ciągu rozpatrywać będziemy wyłącznie typy amfibii napędzanych za pomocą śruby napędowej.

2. TERENOWOŚĆ ORAZ WŁAŚCIWOŚCI EKSPLOATACYJNE

Podstawowe mierniki możliwości pokonywania przeszkód wodnych przez samochody — amfibie są następujące:

a) zapas wyporności;

b) szybkość poruszania się;

c) największy kąt wjazdu do wody;

d) największy kąt wyjazdu z wody;

e) największy kąt przechyłu wzdłużnego (trymu);

f) największy kąt przechyłu poprzecznego.

a) Z a p a s w y p o r n o ś c i — jest pojęciem umownym, zależnym przede wszystkim od konstrukcji nadwozia. Określa ono stosunek całkowitej wyporności (wyrażonej w jednostkach wagi) do ciężaru samochodu. Im większy jest ten stosunek, tym większa jest wyporność nadwozia, a więc tym mniejszy jest stopień zanurzenia pojazdu. Inaczej mówiąc, przy danym zapasie wyporności samochód obciążony ładunkiem (o ciężarze zwykle zgodnym z jego ładownością) zanurzy się do ustalonej linii nadwozia (linii wodnej), a więc na dopuszczalną głębokość.

Dla istniejących konstrukcji amfibii, zapas wyporności nie przekracza 0,8. Uwzględniony jest w tym również stan awaryjny amfibii, to znaczy, że w całkowity jej ciężar włączony jest również ciężar pewnej ilości wody, która mogłaby się dostać do wnętrza nadwozia przez szczeliny wzgl. wskutek ewentualnego niewielkiego uszkodzenia. Wysokość części nadwodnej burt amfibii przy całkowitym jej załadowaniu powinna wynosić od 300 do 600 mm przy nachyleniu rufy (dyferencji $= 5° \div 8°$.

W zależności więc od konstrukcji nadwozia zapas wyporności może być różny. Główne wymiary i kształt nadwodnej części nadwozia zależą przede wszystkim od przeznaczenia pojazdu, natomiast wymiary i kształt podwodnej części nadwozia zależne są od wymaganej stateczności amfibii, ogólnego ciężaru i założonej szybkości poruszania się w wodzie.

Dla zainteresowanych podaje się niektóre orientacyjne wzory obliczeniowe:*

Warunki pływania będą zachowane, jeżeli

$$Ga = Q;$$

gdzie Ga — ciężar całkowity amfibii w tonach;

Q — reakcja wody albo inaczej siła nośna wody. Siłę nośną wody określa się ze wzoru:

$$Q = D\gamma;$$

gdzie D — wyporność podwodnej części nadwozia, wyrażona w m^3;

γ — ciężar właściwy wody w t/m^3;

Dla wody rzecznej $\gamma = 1{,}00$; dla wód słonych $\gamma = 1{,}01—1{,}03$.

Orientacyjne obliczenie wyporności (w m^3) podwodnej części nadwozia przeprowadza się ze wzoru:

$$D = LB_1\ T\delta\ (m^3);$$

gdzie: L — długość nadwozia w linii wodnej (tj. linii styku ze zwierciadłem wody) w metrach;

B_1 — największa szerokość nadwozia w linii wodnej w metrach;

T — głębokość zanurzenia nadwozia w metrach;

Współczynnik wyporności:

$$\delta = \frac{D}{LB_1 T}.$$

W istniejących konstrukcjach amfibii współczynnik wyporności waha się w granicach 0,75—0,80.

b) S z y b k o ś ć p o r u s z a n i a s i ę w wodzie zależna jest przede wszystkim od mocy silnika oraz od konstrukcji podwodnej części nadwozia, a szczególnie jej kształtu, który ma poważny wpływ na pokonywanie oporów wody. Szybkość maksymalną określa się eksperymentalnie, metodą holowania doświadczalnej amfibii wzgl. jej modelu, albo na podstawie odpowiednich badań wykonanego protopytu, przeprowadzanych na spokojnej wodzie. Eksperymentalne określenie największej szybkości amfibii wynika z tego, że bardzo trudno jest wykonać dokładne analityczne obliczenie oporu wody podczas ruchu, ponieważ w odróżnieniu od normalnej łodzi amfibia ma wiele wystających części (koła, osie, cięgła), które powodują tworzenie się wirów w wodzie, komplikujących obliczenia.

W przybliżonych obliczeniach oporu wody dla obecnie przyjętych kształtów samochodów-amfibii (nowoczesnych) stosuje się empiryczny (doświadczalny) wzór obliczeniowy, ważny dla szybkości pływania nie przekraczającej 10 km/godz.

$$W = \frac{Ga \cdot v^2}{L.\delta.C}$$

gdzie: Ga — ciężar całkowity amfibii w kg;

V — szybkość w m/sek.

L — długość nadwozia na wysokości linii wodnej w metrach;

C — doświadczalny współczynnik;

δ — współczynnik wyporności podwodnej części nadwozia, wynoszący około 0,75 do 0,80.

Wielkość współczynnika C zależy od stosunku długości nadwozia do jego szerokości — na wysokości linii wodnej. Doświadczalnie ustalono, że dla szybkości 8—10 km/godz. współczynnik C ma następujące wartości:

* Wzory podane są z Maszynostrojenija t. 11, str. 220 i 222.

L/B_1	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
C	15	17	19	21	23

Moc silnika w amfibiach musi być tak dobrana, aby zapewnić wywołanie siły odpychającej śruby napędowej, większej albo co najmniej równej oporowi wody:

$$R \geqslant W$$

Gdzie R — siła odpychająca śruby napędowej w kg.

Jeżeli założono szybkość poruszania się amfibii, można obliczyć potrzebną moc silnika ze wzoru:

$$N_s = \frac{R \cdot v}{75 \, \eta_{\acute{s}r.} \, \eta_{str.}}$$

gdzie: v — szybkość w m/sek.

η śr. — współczynnik sprawności śruby napędowej, wynoszący 0,15—0,20;

η str. — współczynnik strat mechanicznych między silnikiem a śrubą napędową, którego wielkość przyjmuje się od 0,90—0,95.

Wyżej podane wzory pozwalają praktycznie na sporządzenie ogólnej charakterystyki amfibii nieznanego typu, a szczególnie w razie potrzeby na dobranie silnika o odpowiedniej mocy. W tabeli 1 podaje się dla przykładu trakcyjną charakterystykę wodną jednej z amfibii, a w tabeli 2 — szybkości i zużycie paliwa dwóch typów amfibii.

Trakcyjna charakterystyka wodna amfibii Ford-GPA Tabela 1

Wyszczególnienie	Przekładnia		
	I	II	III
Stosunek ilości obrotów śruby napędowej do ilości obrotów wału korbowego silnika	1 : 2,66	1 : 1,56	1 : 1
Uciąg na haku (przy całkowicie otwartej przepustnicy) w kg	300	270	195

Tabela 2

Szybkość i zużycie paliwa (na spokojnej wodzie) amfibii GMS—DUKW-353 i Ford GPA

Przekładnia skrzynki biegów	Szybkość w km/godz.		Zużycie paliwa w 1/godz.	
	GMS	Ford	GMS	Ford
Druga przekładnia	9,5	6,0	26,0	6,7
	8,5	8,6	16,5	17,7
Trzecia przekładnia	7,7	6,0	12	4,9
	6,5	7,2	6	9,1

c) Największy kąt wjazdu do wody zależy przede wszystkim od tego, do jakiej wysokości jest wodoszczelna przednia część nadwozia amfibii (dziób) oraz od zapasu wyporności nadwozia. Teoretycznie, przy zachowaniu wszelkich warunków jazdy samochodem po pochyłości, wjazd amfibii do wody jest możliwy pod każdym kątem, ze względu na zapas wyporności. Praktycznie przyjmuje się, że maksymalny kąt wjazdu do wody powinien być równy (może być nieco większy) największemu kątowi przechyłu wzdłużnego na część przednią (trymu na dziób).

Podczas wjazdu do wody z płaskiego brzegu zwykle wykorzystuje się inercję (rozpęd) samochodu. Śruba napędowa zaczyna działać dopiero wtedy, kiedy amfibia całkowicie już zjechała z brzegu, a nawet nieco przesunęła się w wodzie do przodu; do tego czasu napęd otrzymywany jest wyłącznie od kół.

d) Największy kąt wyjazdu z wody również zależny jest od wodoszczelności nadwozia (tylnej części) oraz od zapasu wyporności. Niezależnie od tego, na wielkość maksymalnego kąta wyjazdu z wody decydujący wpływ ma konstrukcja napędu na koła. W pierwszym momencie wyjazdu z wody, głównym czynnikiem napędzającym amfibię jest śruba napędowa oraz inercja pojazdu; dopiero w momencie wjazdu na brzeg zaczyna działać napęd kół; dlatego też wszystkie znane nam typy amfibii mają napęd na koła przednie, gdyż w przeciwnym razie wydostawanie się z wody na brzeg byłoby w znacznym stopniu utrudnione. Tłumaczy się to tym, że siła popychająca, wywoływana śrubą napędową, jakkolwiek jest wystarczająca podczas poruszania się w wodzie, nie wystarcza przy wjeździe na ląd; dużego zatem znaczenia nabiera w tym wypadku siła napędowa kół.

Siła napędowa kół zależy nie tylko od mocy silnika; na jej wielkość wpływają: współczynnik przyczepności φ, kąt pochyłości brzegu oraz reakcja pionowa gruntu, która gra główną rolę przy wjeździe amfibii na ląd. Ponieważ wyporność wody jest również w pewnym stopniu czynnikiem pomocniczym przy wyjeździe amfibii z wody, zatem wielkość siły napędowej kształtuje się następująco:

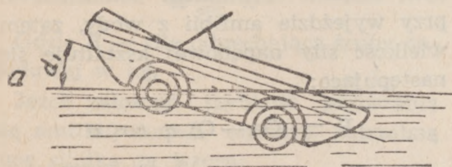
$$P = (Ga - Q)\,\varphi \cos \alpha$$

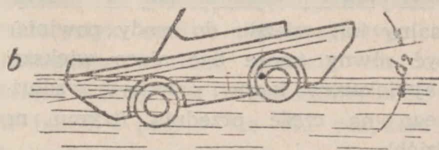
gdzie: P — siła napędowa kół w kg;
Ga — ciężar amfibii w kg;
Q — siła nośna wody w kg;
φ — współczynnik przyczepności;
α — wielkość graniczna dopuszczalnego kąta przechyłu wzdłużnego na tylną część nadwozia (trymu na rufę).

Ze wzoru wynika, że im mniejszy jest współczynnik przyczepności oraz im większy jest kąt przechyłu wzdłużnego amfibii (zależny przeważnie od stromości brzegu), tym mniejsza jest siła napędowa kół, tym trudniej jest amfibii wydostać się na brzeg.

e) Największy kąt przechyłu wzdłużnego ma poważne znaczenie przy ocenie zdolności wjazdu i wyjazdu amfibii z wody. Kąt przechyłu wzdłużnego, nazywany inaczej trymem (trym na dziób, jeżeli dotyczy przechyłu na część przednią, trym na rufę — przechył na część tylną), zależny jest od wodoszczelności nadwozia i wskazuje, do jakiego stopnia może przechylić się samochód w wodzie wzdłuż swej osi, bez obawy przedostania się wody do wnętrza nadwozia; naj-

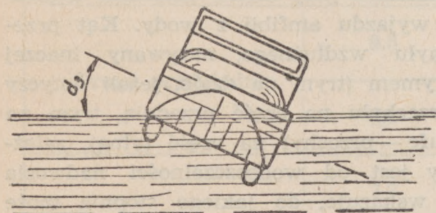
większy kąt wskazuje graniczną dopuszczalną wielkość trymu. W ocenie jakości samochodu wskaźnik ten ma poważne znaczenie, ponieważ charakteryzuje, między innymi, jak daleko dopuszczalne jest nierównomierne załadowanie nadwozia (np. przy umieszczeniu dodatkowego uzbrojenia, załadowania amunicji itp.). Na rysunku 3 pokazane są kąty przechyłu wzdłużnego: trym na rufę — α_1, trym na dziób — α_2. Graniczna wielkość trymu na rufę (α_1) zależna jest od wodoszczelności części tylnej nadwozia oraz od konstrukcji i położenia śruby napędowej, graniczna wielkość trymu na dziób (α_2) zależna jest od wodoszczelności przedniej części nadwozia.





Rys. 3 Schemat przechyłu wzdłużnego amfibii:
a) trym na rufę, b) trym na dziób

f) Największy kąt przechyłu poprzecznego określa do jakiego stopnia może w wodzie przechylić się samochód bez obawy przedostania się jej do wnętrza nadwozia poprzez jego burtę. Na rys. 4 pokazany jest schemat amfibii, posiadającej na wodzie przechył poprzeczny (na jedną z burt). Graniczna wielkość przechyłu poprzecznego zależna jest od wodoszczelności nadwozia i wysokości burt. Obciążenie nadwozia w zasadzie powinno być równomierne i rozmieszczone w ten sposób, aby wykluczało możliwość wywołania przechyłu poprzecznego podczas pracy amfibii na wodzie.



Rys. 4. Schemat przechyłu poprzecznego amfibii

Wnioski

Reasumując powyższe wywody samochody-amfibie powinny mieć następujące zasadnicze właściwości eksploatatacyjne:

a) moc silnika oraz konstrukcja napędu wodnego powinny zapewniać poruszanie się w wodzie z szybkością co najmniej 10—15 km/godz.;

b) konstrukcja nadwozia powinna zapewniać należytą stateczność pojazdu w wodzie i umożliwić pokonanie możliwie najbardziej różnorodnych przeszkód wodnych;

c) konstrukcja pojazdu powinna zapewniać możliwość wjazdu i wyjazdu z wody na brzeg o różnych właściwościach gruntu. Powinna być również zapewniona możliwość jazdy samochodu w ciężkich warunkach terenowych i po bezdrożu;

d) podczas jazdy po drogach o twardej nawierzchni powinny być w miarę możliwości zachowane właściwości

trakcyjne oraz szybkości nie gorsze niż w modelach samochodów, na bazie których zostały zbudowane dane amfibie.

3. WŁAŚCIWOŚCI KONSTRUKCYJNE AMFIBII

Amfibie buduje się zwykle na bazie typowych modeli osobowych i ciężarowych samochodów terenowych. Większość zespołów tych samochodów zostaje w amfibiach wykorzystana z wprowadzeniem jedynie takich zmian konstrukcyjnych, jakie są konieczne w celu przystosowania samochodu do pracy na wodzie.

Do specjalnych części składowych i urządzeń właściwych wyłącznie dla samochodów — amfibii należą:

a) wodoszczelne nadwozie;

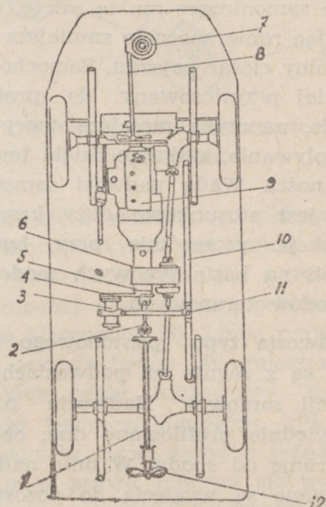
b) mechanizm sterowania na wodzie;

c) śruba napędowa oraz przekładnia i napęd do niej;

d) inne urządzenia dodatkowe, np.: układ odprowadzania wody z nadwozia, urządzenia do zmiany ciśnienia w oponach podczas ruchu samochodu.

Każda z wymienionych części amfibii zostanie w dalszym ciągu omówiona. Na rysunku 5 dla orientacji podany jest schemat rozmieszczenia poszczególnych części podwozia typowego osobowego samochodu — amfibii.

Amfibia ma sprawne nadwozie metalowe w kształcie łódki, sztywno umocowane w tym przypadku z ramą. Na ramie umieszczony jest silnik (9), stanowiący jeden zespół ze sprzęgłem, i skrzynka przekładniowa wraz ze skrzynką rozdzielczą (6). Od skrzynki rozdzielczej, za pomocą wałów napędowych z przegubami, moment obrotowy zostaje przekazywany do głównych przekładni przedniego i tylnego mostu. Również od skrzynki rozdzielczej, ale za pośrednictwem skrzynki odbioru mocy (5) oraz wałów napędowych (2 i 1), napędzana jest śruba napędowa (12), umieszczona w tylnej części nadwozia (pod rufą). Otwory w nadwoziu, w miejscach wylotu wałów napędowych głównych przekładni i śruby napędowej, są specjalnie uszczelnione.



Rys. 5. Schemat podwozia osobowej amfibii

W celu usunięcia przedostającej się do nadwozia wody amfibia zaopatrzona jest w pompę (3) połączoną z rurami ssącymi (10), zasysającymi wodę poprzez zawór dwusuwnicowy (11). Pompa napędzana jest za pomocą przekładni pasowej (4) od koła pasowego mechanizmu odbioru mocy.

W przedniej części nadwozia umieszczony jest wyciąg linowy (7), napędzany od wału korbowego silnika poprzez przekładnię pasową i wał pędny (8).

a) Wodoszczelne nadwozia

Nadwozia samochodów amfibii, w zależności od konstrukcji, mogą być dwóch typów:

— nadwozia samoniosące;
— nadwozia typu pontonowego.

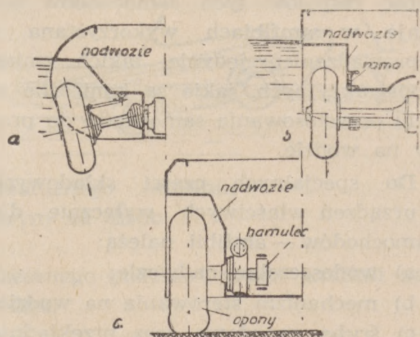
Nadwozia samoniosące mają kształt hydrodynamiczny. Nadwozia tego typu mają zwykle rozmieszczone we wnętrzu wszystkie główne mechanizmy i wały napędowe. Zawieszenie kół jest niezależne albo sztywne — bez resorów. Nadwozie samoniosące ma tę zaletę, że zastępując ramę znacznie zmniejsza przez to ogólny ciężar pojazdu. Samochód jest bardziej przystosowany do pracy na wodzie, napotyka mniejsze opory podczas pływania, zyskując dzięki temu na zwrotności. Wadą nadwozi samoniosących jest stosunkowo duży koszt ich produkcji, szczególnie przy budowie amfibii na bazie typowych modeli samochodów terenowych.

Nadwozia typu pontonowego mocowane są z reguły na podwoziach konstrukcji ramowej. Nadwozie posiada odpowiednio profilowane dno, obejmujące ramę od spodu. W dnie nadwozia wykonane są wygięcia do pozostawienia miejsca dla mechanizmów i zespołów, znajdujących się pod nadwoziem, np. mostów napędowych, wałów napędowych, oraz wykonany jest tunel dla śruby napędowej.

Nadwozia typu pontonowego nie posiadają wprawdzie tych zalet konstrukcyjnych co nadwozia samoniosące, jednakże znacznie upraszczają konstrukcję. Podstawową zaletą tych nadwozi jest łatwiejsza produkcja amfibii przy pełnym wykorzystaniu podwozi typowych samochodów terenowych, co w dużym stopniu zmniejsza koszt produkcji. Wadą tych nadwozi są duże opory wody, wywołane przez wystające części pod nadwoziem. Opory wody powodują zwiększone zużycie paliwa.

Na rysunku 6 pokazane są schematy obu typów nadwozia.

Nadwozie dzieli się na trzy części (wzgl. przedziały): dziób, część środkową i rufę. W dziobie umieszczony jest zwykle silnik wraz z układem chłodzenia. W celu zapewnienia cyrkulacji powietrza oraz możliwości dostępu do tych urządzeń dziób zaopatrzony jest w odpowiednie klapy hermetyczne, otwierane w miarę potrzeby. W części środkowej nadwozia znajduje się me-



Rys. 6. Typy wodoszczelnych nadwozi: a) nadwozie samoniosące przy niezależnym zawieszeniu kół: c) nadwozie samoniosące przy sztywnym zawieszeniu kół (bez resorów); b) nadwozie typu pontonowego, mocowane na ramie

chanizm sterujący, siedzenie dla kierowcy oraz siedzenia dla pasażerów, albo pozostawione jest miejsce na ładunek. W części tylnej, tj. rufie, mieści się sprzęt i materiały pomocnicze, takie jak sprzęt saperski, ratunkowy, komplety narzędzi, części zapasowych i materiałów naprawczych. W nadwoziu na rufie (podobnie jak w dziobie) są również hermetycznie zamykane klapy.

Ogólna konstrukcja nadwozia jest bardzo sztywna. Ma to duże znaczenie ze względu na przeciwdziałanie obciążeniom dynamicznym na wodzie i podczas jazdy na lądzie. Przy niedostatecznej sztywności nadwozia mogą powstać doformacje nie dające się usunąć

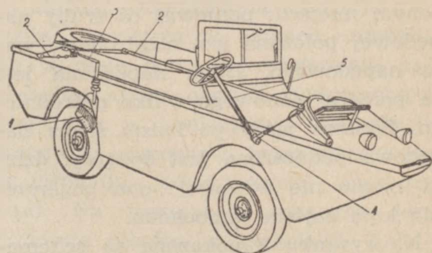
sposobem gospodarczym i dyskwalifikujące nadwozie do dalszej pracy. Zewnętrzny kształt nadwozia, szczególnie dziobu i rufy, ma duże znaczenie pod względem zapewnienia stateczności pojazdu na wodzie, a w szczególności podczas wjazdu i wyjazdu samochodu z wody.

b) Mechanizm sterowania w wodzie

Zmiana kierunku na wodzie odbywa się za pomocą: 1) skrętu kół przednich — kierunkowych, 2) skrętu steru wodnego, umieszczonego za śrubą napędową.

Przy zmianie kierunku środek ciężkości amfibii opisuje krzywą, nazywaną „cyrkulacją“ amfibii. Jeżeli podczas zmiany kierunku kąt skrętu steru jest stały, to „cyrkulacja“ ma kształt zbliżony do koła o średnicy 10—12 m dla średnich typów amfibii oraz 8—10 m dla małych pojazdów przy szybkościach pływania 4—6 km/godz. Zwrotność amfibii zależy: od powierzchni steru — im większa powierzchnia, tym średnica „cyrkulacji“ jest mniejsza, od kąta skrętu steru — im większe są kąty skrętu, tym lepsza jest zwrotność, oraz od szybkości poruszania się amfibii.

Amfibie z nadwoziami o kształcie hydrodynamicznym (samoniosącym) dają się bardzo dobrze kierować za pomocą kół przednich. W amfibiach posiadających nadwozia typu pontonowego (z burtami płaskimi) do zmiany kierunku wykorzystuje się koła przednie oraz ster wodny, które skręcają się równocześnie. Odbywa się to dzięki temu, że układ skrętu steru jest urządzeniem dodatkowym, połączonym z układem kierowniczym kół. Na rysunku 7 pokazany jest schemat mechanizmu sterującego amfibii, przy którym system lin i cięgieł skręcających ster stanowi dodatkowe urządzenie do mechanizmu sterującego samochodu, na bazie którego zbudowana została amfibia.



Rys. 7. Schemat mechanizmu sterującego amfibii

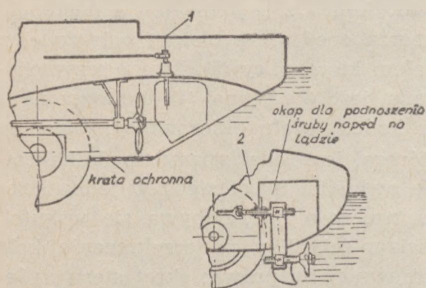
Skręt steru wodnego (1) odbywa się za pomocą linki (2), połączonej w jednym końcu z prętem (3), a następnie przerzuconej przez bloki i połączonej z wałem kierownicy (5). Linka przymocowana jest do bębna (4) umieszczonego na końcu wału kierownicy, naokoło którego jest ona uprzednio kilkakrotnie owinięta. Skręt steru w jedną stronę, np. w prawo, odbywa się wskutek naciągnięcia liny po przekręceniu koła kierownicy w prawo; skręt steru w lewo następuje za pomocą odpowiednich sprężyn po rozluźnieniu liny przez przekręcenie koła kierownicy w lewo. W ten sposób przy obrocie koła kierownicy następuje zsynchronizowany skręt kół przednich i steru wodnego.

c) Śruba napędowa.

Poruszanie się amfibii po wodzie odbywa się głównie za pomocą trójramiennej śruby napędowej. Do pomieszczenia śruby napędowej pod nadwoziem wykonane są w nim specjalne wgłębienia — tunele. Takie umieszczenie śruby napędowej chroni ją od ewentualnych uszkodzeń podczas jazdy po lądzie względnie podczas pływania na płytkich wodach. Do niewielkich lekkich amfibii stosuje się często śrubę

napędową, która jest przestawialna. Podczas pływania śruba napędowa znajduje się za rufą w nisko położonym miejscu; ponieważ oś śruby napędowej położona jest niżej od osi wału napędowego, śruba napędzana jest za pomocą pionowego wałka pośredniego. Podczas jazdy po lądzie śruba napędowa podnoszona jest do góry, dzięki czemu nie powoduje ona pogorszenia kąta zejścia samochodu.

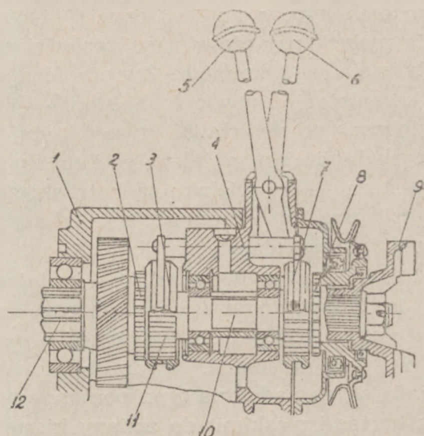
Na rysunku 8 pokazane są schematy obu sposobów mocowania śruby napędowych. Na schemacie 1 pokazane jest mocowanie sposobem tunelowym, na schemacie 2 — mocowanie śruby przestawialnej.



Rys. 8. Schematy umocowania śrub napędowych w amfibiach:
1) umocowanie sposobem tunelowym;
2) umocowanie śruby przestawialnej.

Śruba napędzana jest od silnika za pośrednictwem skrzynki odbioru mocy. Na rysunku 9 pokazana jest konstrukcja mechanizmu odbioru mocy napędzającego śrubę napędową oraz pompę odprowadzającą wodę z wnętrza nadwozia. Napęd na śrubę odbywa się przy następującym współdziałaniu części: w otwór w tylnej ściance obudowy skrzynki rozdzielczej (1) wchodzi specjalna profilowana tuleja (4), przymocowana śrubami do obudowy. Wewnątrz tulei znajduje się wał (10) spoczywający na dwóch łożyskach kulkowych. W przedniej części wału znajduje się wieniec zębaty (11), na który nałożona jest tuleja przesuwkowa (3). Na frezy tylnego końca wału włożona jest tuleja z wieloklinową piastą (7) oraz widełki (9) przegubu wału pędnego (do śruby napędowej).

Włączenie napędu na śrubę odbywa się przez przesunięcie drążka (5) do tyłu. Wskutek tego przesuwka drążka (5) wraz z widełkami na jej końcu przesuwa się do przodu, powodując przesunięcie w tym samym kierunku tulei (3) i zazębienie jej z wieńcem zębatym (2) pędnego koła zębatego skrzynki rozdzielczej (koło zębate umieszczone jest na końcu wału pośredniego skrzynki biegów). W ten sposób następuje połączenie wału (10) skrzynki odbioru mocy z wałem pośrednim (12) skrzynki biegów.



Rys. 9. Skrzynka odbioru mocy do napędu pompy odwadniającej i śruby napędowej

Przy mocowaniu sposobem tunelowym ze względu na brak miejsca stosuje się śruby o stosunkowo niewielkich średnicach: od 0,3 do 0,65 m. Wo-

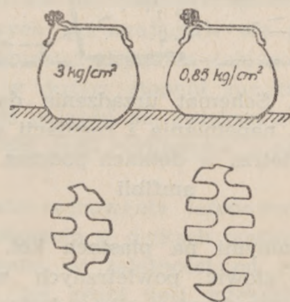
bec tego, że pomimo małej średnicy konieczne jest uzyskanie dużej siły odpychającej śruby, realizuje się to przez nadanie jej wysokich obrotów, jednakże współczynnik sprawności tych śrub jest znacznie mniejszy niż śrub stosowanych w łodziach motorowych (η = 0,15—0,20, zamiast 0,65—0,75 dla śrub stosowanych w łodziach motorowych). W celu zwiększenia w pewnym stopniu efektywności działania śruby napędowej stosuje się nakładki kierunkowe. Nakładka ma kształt zamkniętego, profilowanego pierścienia, obejmującego śrubę i sztywno przymocowanego do jej obudowy.

Podstawowa charakterystyka śruby napędowej określana jest na podstawie dwóch wymiarów: średnicy D i skoku ramion śruby H. W śrubach napędowych, stosowanych do amfibii, stosunek $\frac{H}{D}$ układa się w granicach 0,8—1,2. Stosunek powierzchni ramion śruby do powierzchni koła opisywanego przez te ramiona wynosi 0,35—0,59.

d) Urządzenia dodatkowe

Zmiana ciśnienia powietrza w dętkach. Podczas pracy zdarzają się często wypadki grzęźnięcia amfibii, np. podczas pokonywania płytkiej przeszkody wodnej, przejazdu przez piaszczystą mieliznę albo przy wyjeździe na brzeg o grząskim gruncie (ił, piasek itp.); koła amfibii, przy normalnym ciśnieniu w dętkach przystosowane do jazdy na lądzie po twardej nawierzchni, wgłębiają się w tym przypadku w grunt tworząc głęboką koleinę i amfibia osiada dnem nadwozia.

W celu uniknięcia podobnych wypadków niektóre konstrukcje amfibii zaopatrzone są w urządzenia centralnie pompujące powietrze do dętek i umożliwiające w nich zmianę ciśnienia powietrza bez konieczności zatrzymywania amfibii. Odpowiednia regulacja ciśnienia powietrza w dętkach umożliwia w razie potrzeby zwiększenie powierzchni styku opon z nawierzchnią polepszając w koniecznych wypadkach terenowość samochodu przez zmniejszenie ciśnienia jednostkowego opon na grunt. Na rysunku 10 pokazana jest graficznie różnica w głębokości koleiny koła przy ciśnieniu w dętkach 3 kg/cm², a koleiny koła z tą samą oponą po zmianie ciśnienia powietrza w dętce koła — do 0,85 kg/cm².



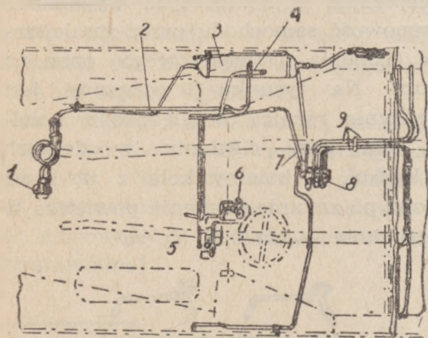
Rys. 10. Zmiana głębokości koleiny, wywołana zmianą powierzchni oporowej opony, po zmniejszeniu w dętce ciśnienia powietrza

Urządzenie do zmiany i regulacji ciśnienia powietrza w dętkach podczas ruchu samochodu składa się ze sprężarki, zbiornika powietrza, zaworów oraz przewodów powietrznych.

Na rysunku 11 pokazany jest schemat takiego urządzenia.

Sprężarka powietrza (1), posiadająca napęd od wału korbowego silnika, dostarcza powietrza przewodami (2) do zbiornika powietrza (3). Regulator ciśnienia powietrza w sprężarce utrzymuje ciśnienie w zbiorniku w granicach 3,5—5,25 kg/cm².

Zbiornik powietrza połączony jest przewodami (4) z centralnym rozdzielaczem (5). Rozdzielacz zaś połączony jest przewodem (7) z zaworami rozdzielczymi (8). Zawory zamykają przewody (9), które elastycznymi przewodami połączone są z głowicami powietrznymi,



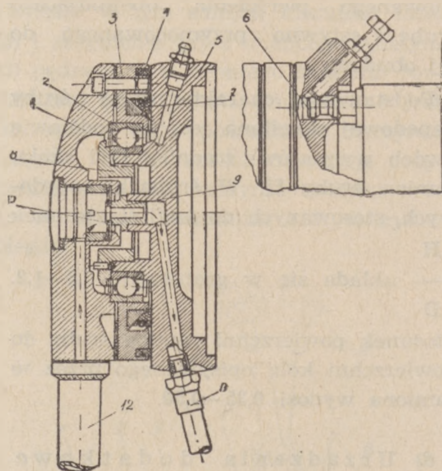
Rys. 11. Schemat urządzenia do centralnego napełniania i regulacji ciśnienia powietrza w dętkach podczas jazdy amfibii

umieszczonymi na piastach kół. Konstrukcja głowic powietrznych zapewnia odprowadzenie albo dostarczenie powietrza z przewodów (9) do dętek w oponach przy dowolnym położeniu koła.

Wskutek zmiany położenia dźwigni rozdzielacza następuje odpowiednie przesunięcie suwaka w rozdzielaczu, dzięki czemu można osiągnąć: albo połączenie zaworów rozdzielczych (8) ze zbiornikiem powietrza (3) za pośrednictwem rozdzielacza oraz przewodów (4) i (7), albo połączenie zaworów z atmosferą — za pośrednictwem rozdzielacza oraz przewodu (7). Ilość zaworów rozdzielczych jest równa ilości kół w samochodzie.

Kierowca, przesuwając dźwignię rozdzielacza w odpowiednie położenie po odkręceniu zaworu, może napełnić dętkę powietrzem ze zbiornika albo zmniejszyć ciśnienie wypuszczając z niej powietrze do atmosfery przez przewód (7) i rozdzielacz (5). Czynności te może kierowca wykonać dla każdego koła oddzielnie wzgl. w razie potrzeby dla wszystkich kół równocześnie, odkręcając odpowiednie zawory. Manometr (6) pozwala kontrolować ciśnienie powietrza w każdym kole zarówno przy napełnianiu, jak i przy wypuszczaniu powietrza.

Konstrukcja głowicy doprowadzającej powietrze do koła pokazana jest na rysunku 12.



Rys. 12. Głowica doprowadzająca powietrze do koła w centralnym układzie zmiany ciśnienia w dętkach

Głowica składa się: z nieruchomej części — zewnętrznego kołnierza (1), przekręconego do pierścienia (3) (między kołnierzem a pierścieniem znajduje się korkowa uszczelka) oraz z ruchomej części, obracającej się wraz z kołem — obudowy (5), przymocowanej trzema śrubami (6) do piasty koła. Pierścień (3) nałożony jest na łożysko kulkowe (2), wewnętrzny pierścień łożyska kulkowego nasunięty jest pod naciskiem na tuleję obudowy (5) i

przytrzymywany śrubą profilowaną (8), przykręconą do wewnętrznej ścianki tulei obudowy (5). W ten sposób pierścień (3) wraz z przykręconym do niego kołnierzem (1) jest przymocowany do obudowy (5), jednakże ta ostatnia może się obracać w łożysku (2). Nieruchoma część głowicy (1) wraz z przykręconą do niej grubościenną rurką (12) przytwierdzona jest do amfibii za pośrednictwem cięgła (pręta), które jednym końcem przymocowane jest przegubowo do kołnierza (1), a drugim do nadwozia względnie ramy amfibii. Do końca rurki (12) przymocowany jest przewód elastyczny, połączony z drugiej strony z centralnym urządzeniem zmiany ciśnienia w oponach (z przewodami (9), pokazanymi na rys. 11). Głowica ma połączenie z dętką koła za pośrednictwem elastycznego przewodu (11), który z jednej strony wkręcony jest do głowicy jak pokazano na rysunku 12, a drugim końcem przymocowany jest do zaworu powietrznego na kole. Droga, jaką odbywa powietrze z głowicy do dętki podczas napełniania koła, pokazana jest strzałkami na rysunku 12. W celu zmniejszenia oporów przepływu powietrza oraz odgrodzenia kanału powietrznego od pozostałej wolnej przestrzeni w głowicy, w przejściu powietrza od kanału kołnierza (1) do kanału obudowy (5), umieszczona jest w kołnierzu podkładka tekstolitowa (10), o którą swoim polerowanym końcem opiera się tuleja (9) wprasowana w obudowę (5).

W celu ochrony głowicy od przedostawania się kurzu, piasku i wody do jej wnętrza, między jej obudową a pierścieniem (3) części ruchomej, umieszczony jest pierścień filcowy (4) oraz pierścień gumowy (7). Oba pierścienie dociśnięte są sprężyną. W razie wzrostu ciśnienia w głowicy (poza kanałem powietrznym) ponad ustaloną granicę — na przykład na skutek ucieczki powietrza z kanału w styku między podkładką (10) a końcem tulei (9) — konstrukcja gumowego uszczelnienia umożliwia wydostawanie się powietrza na zewnątrz głowicy (do atmosfery).

Jak wynika z konstrukcji, urządzenie do zmiany ciśnienia w dętkach nie jest nieodłączną częścią konstrukcyjną samochodu-amfibii, lecz stanowi samo w sobie samodzielny układ, który może być zamontowany albo też usunięty z samochodu bez szkody dla pracy innych mechanizmów. Obecnie istnieje tendencja wmontowywania tych urządzeń również do kołowych samochodów terenowych poruszających się po lądzie, ponieważ działanie takiego urządzenia w dużym stopniu zwiększa terenowość pojazdu nie zwiększając zbytnio kosztu jego wykonania i eksploatacji.

W celu zachowania terenowości pojazdu ciśnienie w dętkach powinno być regulowane w zależności od rodzaju gruntu. Im grunt jest miększy, tym mniejszy powinien być nacisk jednostkowy kół, a zatem powierzchnia styku opony z nawierzchnią powinna być większa. Pociąga to za sobą konieczność zmniejszenia ciśnienia w dętkach. W tabeli 3 podane są wielkości ciśnienia powietrza w dętkach w zależności od rodzaju gruntu dla opon 11,00—18, przy korzystaniu z centralnego urządzenia.

Należy zaznaczyć, że przy korzystaniu z centralnego urządzenia do zmiany ciśnienia powietrza w dętkach, w celu zapewnienia należytej eksploatacji konieczne jest, aby samochód był obsługiwany przez wysoko kwalifikowanego kierowcę. W przeciwnym razie, przy niewłaściwej regulacji ciśnienia, można spowodować szybkie zniszczenie

opon. Ogólnie terminy zużywalności opon są krótsze (nawet przy właściwej obsłudze samochodów z centralnymi urządzeniami) niż samochodów nie posiadających tych urządzeń.

P o m p a o d w a d n i a j ą c a. Do urządzenia dodatkowego, specjalnie przeznaczonego dla amfibii, należy między innymi pompa odwadniająca. Stosowanie pompy odwadniającej w amfibiach jest konieczne; służy ona do usuwania z nadwozia wody, przedostającej się do jego wnętrza wskutek niedostatecznej szczelności złącz, do usuwania wody deszczowej (amfibie przeważnie nie posiadają górnego przykrycia), a przede wszystkim służy jako urządzenie przeciwawaryjne — do usuwania wody w przypadku uszkodzenia nadwozia. Zwykle amfibie posiadają dwie pompy odwadniające, przy czym co najmniej jedna z nich zaczyna działać samoczynnie w chwili, kiedy poziom wody osiąga pewną ustaloną wysokość.

Pompy napędzane są od silnika za pośrednictwem mechanizmów odbioru mocy, napędzających równocześnie śrubę napędową. Na rysunku 9 pokazane jest rozwiązanie konstrukcyjne napędu pompy odwadniającej. Na piaście widełek przegubu (9) umocowane jest na tulei koło pasowe (8). Tuleja ma na końcu wieniec zębaty, znajdujący się wewnątrz obudowy skrzynki odbioru mocy. Uruchomienie pompy odwadniającej odbywa się przez przechylenie do przodu dźwigni (6). Wskutek przechylenia dźwigni następuje przesunięcie przesuwki do tyłu wraz z przymocowaną do niej tuleją (7). Wieloklinowa piasta tulei (7) nachodzi na wieniec zębaty (8), łączący w ten sposób koło pasowe (8), napędzające pompę, z wałem pędnym (10) skrzynki odbioru mocy. Jak wynika z konstrukcji mechanizmu odbioru mocy, uruchomienie pompy odwadniającej jest możliwe dopiero po włączeniu śruby napędowej.

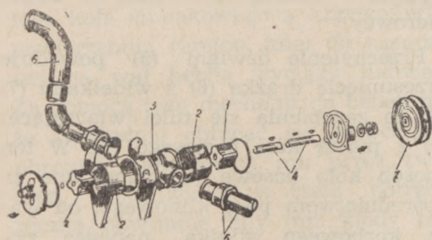
Zmiana ciśnienia w dętkach (11,00—18) w zależności od rodzaju gruntu Tabela 3

R o d z a j n a w i e r z c h n i	Ciśnienie powietrza w dętkach w kg/cm²
Sypki piasek wzgl. błoto	0,85
Twardy piasek wzgl. żużel	1,5
Kamienny brzeg (wzgl. droga) z ostrymi kamieniami	2,0
Droga o twardej nawierzchni	3,0

Wydajność pomp odwadniających w amfibiach waha się w granicach od 130 do 225 litrów/min. Na rysunku 13 pokazane są części składowe wirnikowej pompy odwadniającej (stosowanej w jednym z typów amfibii).

Pompa składa się z dwóch komór umieszczonych symetrycznie względem otworów: wlotowego i wylotowego. W każdej komorze znajduje się po jednym wirniku w formie gwiazdki (1) oraz jego pierścienia (2). Wałek pompy (4) wraz z wirnikiem położny jest mimośrodowo w stosunku do osi cylindrycznej obudowy (3) pompy, wskutek czego przy obracaniu się wałka nastę-

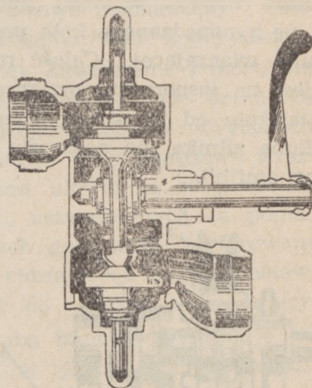
puje przesuwanie się pierścienia (2) względem wirnika (1). W ciągu jednego półobrotu wałka zwiększa się przestrzeń między wystającymi częściami gwiazdki (wirnika) a wklęsłościami, wewnątrz pierścienia powstaje podciśnienie i pompa zasysa wodę; w ciągu następnego półobrotu wałka objętość między tymi samymi częściami gwiazdki a pierścieniem zmniejsza się — woda zapełniająca tę przestrzeń zostaje wypychana do rury wylotowej (6).



Rys. 13. Wirnikowa pompa odwadniająca:
1 — wirnik; 2 — pierścień wirnika; 3 — obudowa pompy; 4 — wałek pompy; 5 — rura ssąca; 6 — rura wylotowa (odprowadzająca wodę); 7 — koło pasowe

Rury ssące powinny być rozmieszczone we wnętrzu nadwozia w taki sposób, aby można było usunąć wodę z każdej jego części. Ponieważ woda gromadzi się albo w dziobie, albo w rufie, rura ssąca składa się zwykle z dwóch ramion doprowadzonych: jedno do przedniej części nadwozia, drugie — do tylnej. Oba ramiona rury ssącej przykręcone są do obudowy dwusuwnicowego zaworu. Zawór działa dwustronnie, umożliwiając odprowadzenie wody przez jedno z ramion rury ssącej, zamykając dostęp do drugiego ramienia. W ten sposób zawór nie dopuszcza do niepotrzebnego zapowietrzania pompy, Na rysunku 14 pokazany jest schemat dwusuwnicowego zaworu.

Przełączenie zaworu odbywa się ręcznie. W zależności od położenia dźwigni zaworu rurę ssącą można połączyć z jej ramieniem doprowadzonym do przedniej części, albo z ramieniem doprowadzonym do tylnej części nadwozia.



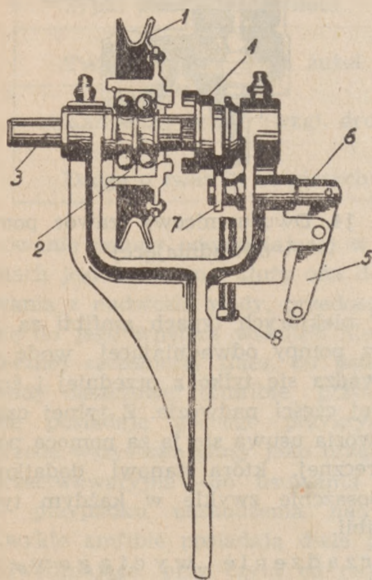
Rys. 14. Dwusuwnicowy zawór pompy odwadniającej

W niektórych typach amfibii za pomocą pompy odwadniającej wodę doprowadza się tylko z przedniej i środkowej części nadwozia. Z tylnej części nadwozia usuwa się ją za pomocą pompy ręcznej, która stanowi dodatkowe wyposażenie zwykle w każdym typie amfibii.

Urządzenie wyciągowe. W celu ułatwienia wciągnięcia amfibii w razie ugrzęźnięcia jej podczas jazdy w ciężkich warunkach terenowych na lądzie wzgl. podczas wyjazdu z wody na stromy brzeg, na amfibiach umieszczone są urządzenia wyciągowe. W zależności od typu amfibii umieszczone na niej urządzenie wyciągowe może być takie samo, jak stosowane w typowych samochodach terenowych, tzn. z bębnem poziomym i nawiniętą na niego liną albo też wyciąg linowy, przeważ-

nie stosowany w amfibiach, składający się z bębna pionowego umieszczonego na nadwoziu oraz napędu bębna, znajdującego się w przedniej części nadwozia (w dziobie).

Konstrukcja napędu takiego wyciągu linowego pokazana jest na rysunku 15. Mechanizm napędu wyciągu linowego składa się z napędzanego koła pasowego i tulei włączającej. Całość montowana jest na wsporniku, przymocowanym (zależnie od konstrukcji amfibii) do kadłuba silnika, do nadwozia wzgl. do ramy amfibii.

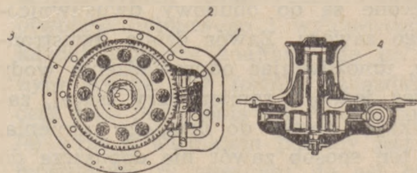


Rys. 15. Mechanizm napędu wyciągu linowego:
1 — napędzane koło pasowe; 2 — łożysko kulkowe; 3 — wał; 4 — tuleja włączająca; 5 — dźwignia włączenia; 6 — drążek; 7 — widełki; 8 — śruba regulująca naciągnięcie pasa

Współdziałanie części mechanizmu napędu wyciągu linowego jest następujące: koło pasowe (1) obraca się w łożysku kulkowym (2) umieszczonym na wale (3). Piasta koła pasowego (1) wykonana jest w kształcie tulei i posiada z jednej strony wręby (od strony tulei włączającej). Tuleja włączająca (4) umieszczona jest na wale (3) na wieloklinach i może przesuwać się tylko wzdłuż jego osi. Tuleja włączająca posiada również wręby (od strony koła pasowego), wskutek czego może się zazębiać z piastą koła pasowego (1). Dźwignia włączająca (5) połączona jest cięgłem z tablicą rozdzielczą w budce kierowcy.

Przechylenie dźwigni (5) powoduje przesunięcie drążka (6) z widełkami (7) aż do zazębienia się tulei włączającej (4) z piastą koła pasowego (1). W ten sposób koło pasowe (1), napędzane za pośrednictwem pasa klinowego, od wału korbowego silnika, napędza poprzez tuleję (4) wał (3) napędu mechanizmu wyciągu linowego. Śruba regulacyjna (8) służy do regulacji naciągnięcia pasa klinowego, napędzanego koło pasowe (1). Regulacja naciągnięcia pasa klinowego odbywa się w ten sposób, że po zluźnieniu śrub mocujących wspornik, przy dokręcaniu śruby (8) cały mechanizm przechyla się o pewien kąt, zwiększając albo osłabiając naciągnięcie pasa klinowego zależnie od kierunku obrotu śruby (8).

Na końcu wału (3) osadzony jest ślimak napędzający zwolnicę ślimakową, pokazaną na rysunku 16.



Rys. 16. Zwolnica ślimakowa oraz bęben wyciągu linowego

Zwolnica ślimakowa składa się ze ślimaka (1) oraz zębatego koła ślimakowego (2). Całość znajduje się w obudowie napełnionej smarem. W środkowej części zębatego koła ślimakowego zwolnicy znajduje się mechanizm jednokierunkowych obrotów (podobnie jak w rowerach — mechanizm wolnego koła). Mechanizm ten, pokazany na rysunku 16, składa się z czterech kulek, zaklinowujących się (podczas napędzania bębna (4) przez zwolnicę) między cylindryczną powierzchnią piasty zębatego koła ślimakowego a krzywolinijną powierzchnią ramion tulei (3) nasadzonej na wał bębna wyciągu linowego. Za pomocą tego mechanizmu bęben może swobodnie obracać się szybciej od obrotów nadawanych mu przez zwolnicę, umożliwiając w razie potrzeby ręczne nawijanie liny (np. kiedy przy wyciąganiu amfibii, z wykorzystaniem siły napędowej kół, amfibia porusza się szybciej od szybkości liniowej nawijania przez zwolnicę liny na bęben.

4. OGÓLNE KONSTRUKCJE AMFIBII

Na rysunku 17 pokazany jest ogólny schemat amfibii o konstrukcji bezramowej. Wodoszczelne nadwozie samonioszące ma dobre kształty aero-hydrodynamiczne, dzięki czemu nadwozie stawia minimalne opory zarówno podczas poruszania się po wodzie, jak i podczas jazdy z dużymi szybkościami na lądzie.

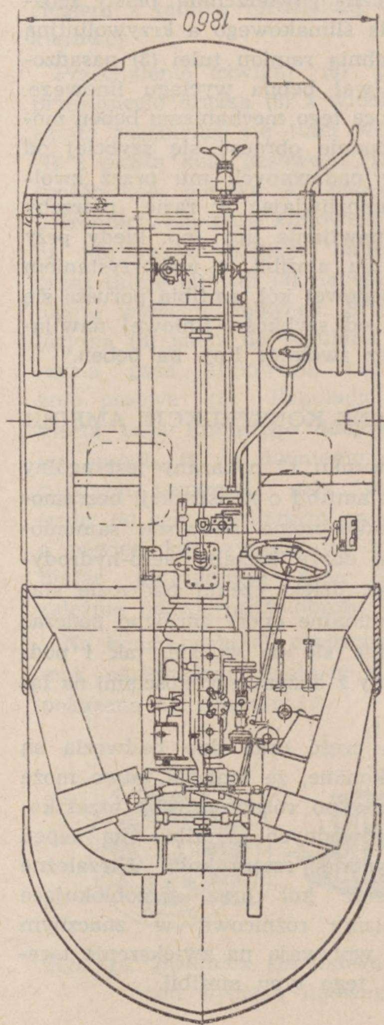
Dolna część oraz dno nadwozia są tak wykonane, że amfibia łatwo może ślizgać się po różnorodnych przeszkodach podwodnych. Amfibia ma napęd na wszystkie cztery koła. Niezależne zawieszenie kół oraz samoblokujące mechanizmy różnicowe w znacznym stopniu wpływają na zwiększenie terenowości tego typu amfibii.

Na rysunku 18 pokazany jest schemat konstrukcyjny amfibii ciężarowej zbudowanej na bazie ciężarowego samochodu terenowego typu 6x6.

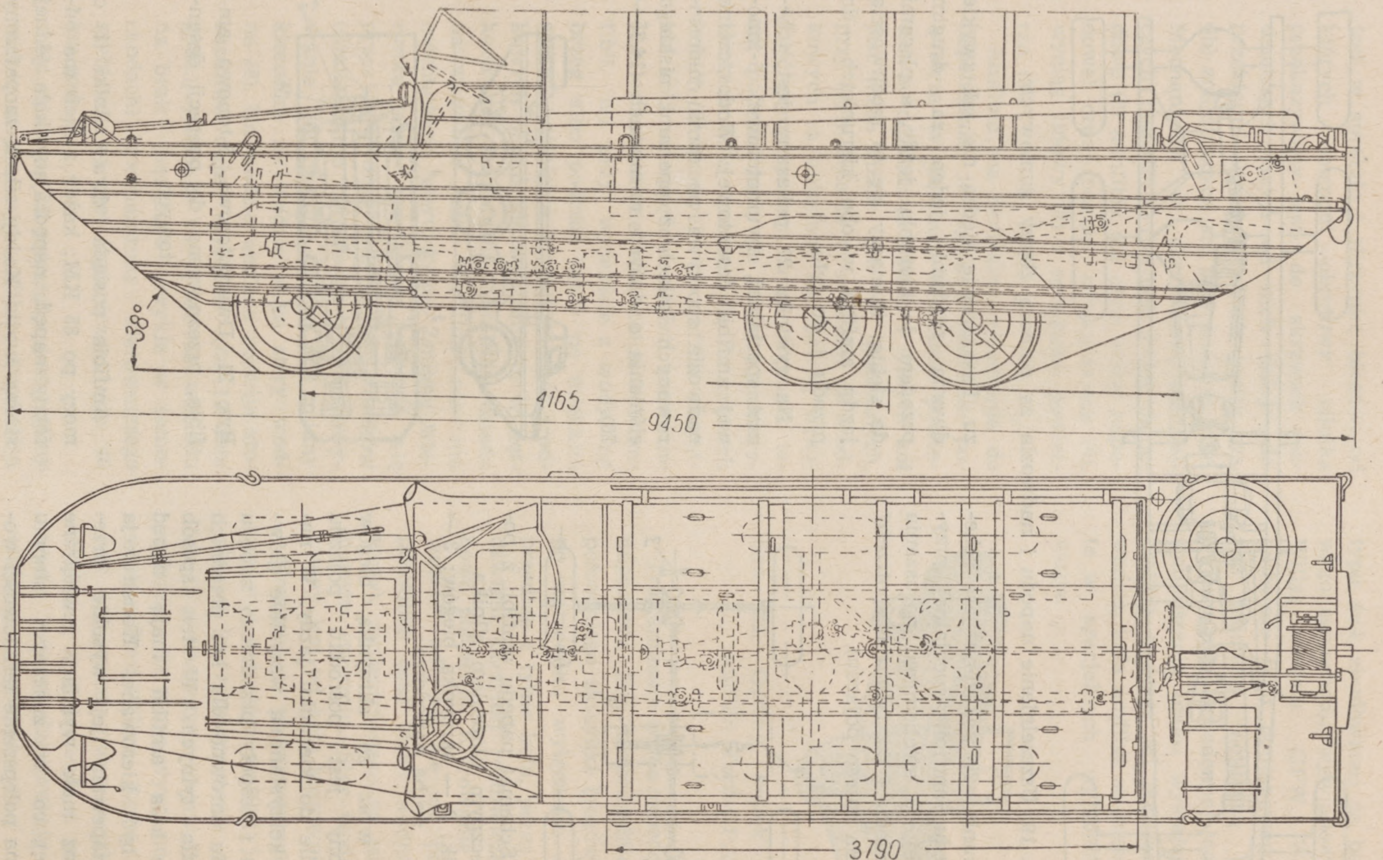
Wodoszczelne nadwozie o płaskim dnie obejmuje ramę samochodu od spodu, tworząc łódź typu pontonowego. Na ramie zmontowane są wszystkie podstawowe mechanizmy i części składowe samochodu z wyjątkiem części jezdnej. Zawieszenie i mosty napędowe zmontowane są pod dnem nadwozia w specjalnych jego wygięciach (wgłębieniach). Wały napędowe wraz z przegubami ukryte są w pochwach rurowych, uszczelnionych za pomocą specjalnych gumowych perforowanych złączy, chroniących od przedostawania się wody do wnętrza nadwozia (rys. 19).

Śruba napędowa znajduje się w tunelu w tylnej części nadwozia. Napęd na śrubę przekazywany jest od skrzynki rozdzielczej samochodu. Włączanie napędu na koła może odbywać się równolegle z uruchomieniem śruby napędowej. Zmiana kierunku podczas pływania odbywa się przez jednoczesne skręcanie przednich kół (kierunkowych) i steru wodnego, umieszczonego w tunelu śruby napędowej. Amfibia wyposażona jest w centralne urządzenie napełnienia i regulacji ciśnienia powietrza w dętkach podczas jazdy, oraz w pompy odwadniające, uruchamiane samoczynnie. W tylnej części nadwozia umieszczony jest wyciąg glinowy o napędzie mechanicznym.

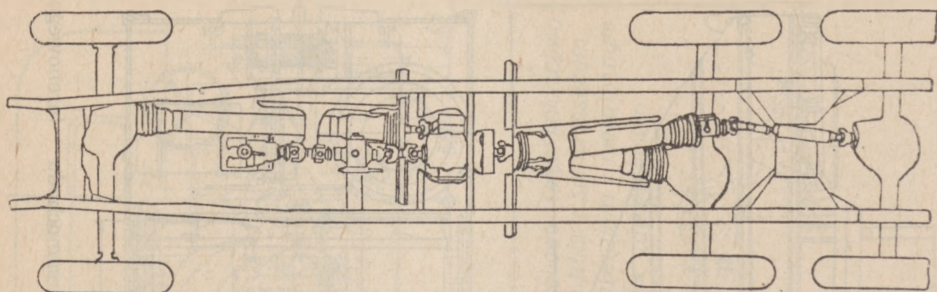
Główne wady amfibii tego typu są to: niedoskonałość kształtu nadwozia oraz stosunkowo duże opory ruchu, wywoływane przez wystające elementy części jezdnej. Powoduje to znaczne straty energii przy poruszaniu się po wodzie, pociągając za sobą zwiększone zużycie paliwa i zmniejszoną szybkość pływania.


Osobowa (pięciomiejscowa) amfibia z samonośnym nadwoziem i niezależnym zawieszeniem
Zbiornik benzynowy
90
150
390
660
360
60
300
2430
4930
1860

Rys 17

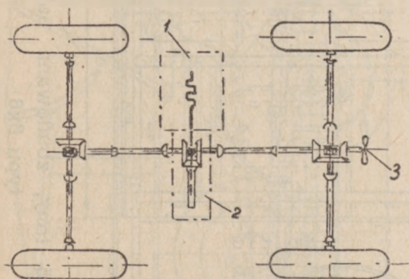


Rys. 18. Amfibia ciężarowa o ładowności 2,5 tony, zbudowana na bazie ciężarowego samochodu terenowego typu 6x6



Rys. 19. Uszczelnienie napędu i nadwozia za pomocą złączy gumowych

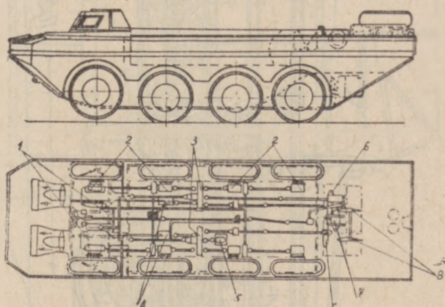
Na rysunku 20 pokazany jest schemat napędu amfibii specjalnej, przystosowanej do swobodnego poruszania się do przodu i do tyłu (bez potrzeby wykręcania całego pojazdu).



Rys. 20. Schemat napędu amfibii z poprzecznym ułożeniem silnika
1 — silnik; 2 — skrzynka biegów; 3 — śruba napędowa

Silnik wraz ze skrzynką biegów umieszczony jest pośrodku pojazdu prostopadle do kierunku jazdy. W napędzie wykorzystane są wszystkie główne części i zespoły przedniego napędu samochodu zarówno dla kół przednich jak i dla tylnych. W ten sposób wszystkie koła amfibii mają napęd i mogą być kierowane. Konstrukcja amfibii zapewnia jej wysokie prześwity oraz małe wymiary zewnętrzne (obrysowe), co w znacznym stopniu wpływa na polepszenie terenowości wozu. Pasażerowie siedzą nie jak zwykle dwoma rzędami jeden za drugim przodem do kierunku jazdy, a plecami do siebie; tłumaczy się to możliwością jazdy amfibii w obu kierunkach — do przodu i do tyłu.

Na rysunku 21 pokazany jest schemat specjalnej, dwumotorowej, 5-tonowej amfibii desantowej. Wodoszczelne nadwozie spoczywa na ośmiu nieresorowanych kołach z oponami niskiego ciśnienia o dużych wymiarach (14,25—20).



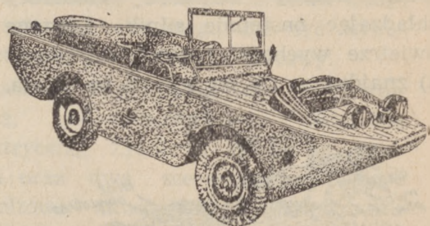
Rys. 21. Dwumotorowa, 5-tonowa amfibia, przeznaczona do operacji desantowych

Amfibia posiada dwa silniki (1) o mocy po 85 KM; każdy z nich ma odrębny napęd, napędzający koła jednej strony wozu. Każdy silnik zaopatrzony

jest w sprzęgło i skrzynkę biegów, od których moment obrotowy silnika przekazywany jest do skrzynek rozdzielczych (3), a od nich dalej — do przekładni ślimakowych (2) (patrz rys. 6b) znajdujących się przy każdym kole. Mechanizmy w skrzynkach rozdzielczych napędzają również śruby napędowe (6) (amfibia ma dwie śruby napędowe) oraz pompy odwadniające (4), wyciąg linowy (7) i sprężarkę powietrza (5).

Amfibia ma centralne urządzenie do napełniania i regulacji ciśnienia powietrza w dętkach. Ciśnienie powietrza w dętkach przednich i tylnych kół jest nieco niższe niż w pozostałych, przy czym koła te w stosunku do środkowych są uniesione na pewną wysokość ponad poziom drogi. Wskutek tego, podczas jazdy po twardej nawierzchni, amfibia porusza się na czterech kołach środkowych. W amfibii wszystkie koła są napędowe. Jeżeli konieczne jest wykorzystanie wszystkich kół amfibii, np. przy wyjeździe z wody na brzeg albo podczas jazdy po miękkim gruncie, ciśnienie w dętkach kół środkowych obniża się do ciśnienia w dętkach kół skrajnych i amfibia osiada na wszystkie koła. Amfibia nie ma mechanizmu sterującego. Zmiana kierunku jazdy na lądzie odbywa się przez turowanie jednego z silników (zmniejszanie obrotów) i przyhamowywanie kół jednej strony; do zmiany kierunku na wodzie służą stery wodne (8). Na wodzie amfibia rozwija stosunkowo dużą szybkość (do 19 km/godz.), jednakże na lądzie ze względu na brak (będącego zwykle w samochodach) mechanizmu kierowniczego szybkość jej jest ograniczona (do 40 km/godz.).

Na rysunku 22 pokazany jest ogólny widok wojskowej amfibii Ford-GPA typu 4x4, zbudowanej na bazie terenowego samochodu wywiadowczego Ford-Willys modelu GPW. Wodoszczelne nadwozie typu pontonowego przedstawia jednolitą metalową konstrukcję w kształcie płaskodennej łódki. W celu zmniejszenia oporu wystających części amfibii podczas jej poruszania się na wodzie, koła amfibii są częściowo ukryte w specjalnych wgłębieniach nadwozia.

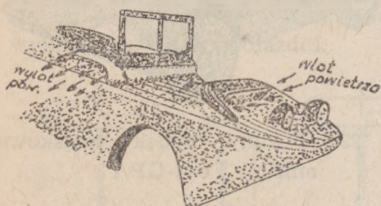


Rys. 22. Ogólny widok wojskowej amfibii Ford-GPA

Trójramienna śruba napędowa amfibii napędzana jest bezpośrednio od wału pośredniego skrzynki biegów (II biegu), po uprzednim wyłączeniu napędu na przednie i tylne koła, przez ustawienie dźwigni skrzynki rozdzielczej w środkowe położenie. Kierowanie amfibią na wodzie odbywa się za pomocą kół przednich oraz steru wodnego (łódkowego), umieszczonego za rufą na pionowym sworzniu. Ster wodny uruchamiany jest od koła kierowniczego.

Konstrukcja podstawowych mechanizmów i zespołów amfibii jak również główne ich rozmieszczenie są takie same (z nieznacznymi zmianami konstrukcyjnymi) jak w bazowym modelu samochodu Ford-Willys. Rama samochodu jest wzmocniona (wytrzymała na skręcenie), a w połączeniu z pudłem nadwozia stanowi konstrukcję o wystarczającej sztywności.

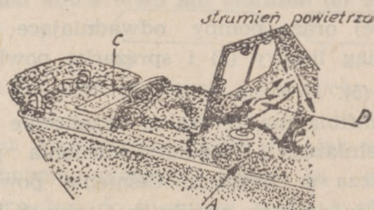
Ze względu na specyficzny charakter pracy, tj. przystosowanie samochodu do pracy na wodzie, zmienione zostały niektóre elementy układu chłodzenia. Na przedniej części nadwozia znajduje się osłona, przedstawiana podczas jazdy na lądzie bliżej szyby nawietrznej, w sposób pokazany na rys. 23. Przez otwarty otwór przedniej klapy (B) powietrze zasysane przez wietrznik przedostaje się do wnętrza nadwozia, przepływa między rurkami chłodnicy ochładzając następnie silnik. Ogrzane powietrze wychodzi przez dwa kanały (A) znajdujące się po bokach nadwozia.



Rys. 23. Kierunek przepływu chłodzącego powietrza podczas jazdy amfibii na lądzie:
A — otwory bocznych kanałów powietrznych; B — pokrywa klapy przedniej; C — przestawialna osłona

Podczas pracy amfibii na wodzie, aby ochronić silnik przed zalaniem wodą przestawialną osłonę (C) ustawia się w położenie przeciwne (tj. w kierunku do dzioba), jak pokazano na rys. 24, oraz otwiera się przykrywę specjalnego okienka (D), znajdującego się za szybą nawietrzną w przedziale kierowcy. Boczne otwory (A), przez które podczas jazdy po lądzie wydostaje się ogrzane powietrze, zasłania się metalowymi przykrywkami.

Zimne powietrze atmosferyczne zasysane jest przez dwa specjalne otwory (przykryte siatkami), znajdujące się w przedziale kierowcy pod tablicą rozdzielczą. Powietrze, otwierając samoczynnie zasłony w bocznych kanałach, dostaje się przed chłodnicę; po ochłodzeniu wody w chłodnicy i silniku, ogrzane powietrze wychodzi na zewnątrz przez okienko (D) w przedziale kierowcy.



Rys. 24. Kierunek przepływu chłodzącego powietrza podczas pracy amfibii na wodzie:
A — otwory bocznych kanałów powietrznych; B — pokrywa klapy przedniej; C — przestawialna osłona; D — pokrywa okienka wylotowego (powietrza)

Ten kierunek przepływu powietrza można zastosować również podczas pracy na lądzie w okresie zimowym. Ogrzane powietrze, wychodzące przez okienko (D) pod szybą nawietrzną, chroni ją od oszronienia podczas mrozu i częściowo ogrzewa wnętrze przedziału kierowcy.

Rura wylotowa gazów spalinowych oraz tłumik wyprowadzone są ponad linię wodną amfibii. Otwór wylotowy tłumika znajduje się w przedniej części prawej burty nadwozia i przy normalnym zanurzeniu amfibii w wodzie, wystaje nad powierzchnię wody mniej więcej na połowę swej wysokości.

Zawieszenie amfibii jest wzmocnione, ponieważ jest ona o 586 kg cięższa od bazowego modelu samochodu.. Zawieszenie składa się z czterech podłużnych,

półeliptycznych resorów. Przednie końce resorów przednich oraz tylne końce resorów tylnych przymocowane są na wieszakach do nieruchomych wsporników ramy. Wskutek nieznacznego przesunięcia silnika w lewo od osi wzdłużnej samochodu oraz na skutek wpływu momentu reakcyjnego napędu przedniego obciążenie na lewy przedni resor jest większe aniżeli na prawy. W celu wyrównania naprężeń w resorach, pióra resoru lewego są grubsze (przy jednakowej ilości piór) niż resoru prawego. W celu złagodzenia uginania się resorów podczas jazdy po nierównych drogach, zawieszenie samochodu jest zaopatrzone w cztery teleskopowe hydrauliczne amortyzatory podwójnego działania, regulowane w zależności od stanu dróg.

Dla ułatwienia dostępu do korków spustowych miski olejowej silnika, obudowy skrzynki biegów i rozdzielczej, smarownicy tłoczniowej oraz do nakrętek pedałów obudowy sprzęgła i umocowania silnika, w nadwoziu amfibii znajdują się odpowiednio rozmieszczone otwory, zamykane hermetycznymi korkami.

W środkowej części nadwozia znajduje się przedział dla 5-osobowej załogi (na wodzie 8 osób) łącznie z kierowcą. Siedzenie kierowcy przesuwa się wzdłuż nadwozia, co umożliwia wygodną pozycję według wzrostu. Tylne siedzenie jest odchylane. Przy siedzeniu umocowana jest łopata i siekiera. Po odchyleniu tylnego siedzenia otwiera się dostęp do tylnego przedziału nadwozia, w którym znajdują się: zbiornik benzyny, akumulatory, narzędzia oraz pozostałe wyposażenie. Poduszki siedzeń wypełnione są specjalną watą, unoszącą je na powierzchni wody; w razie potrzeby mogą one być wykorzystane jako sprzęt ratunkowy.

Amfibia zaopatrzona jest w 12-woltową, jednoprzewodową instalację elektryczną. Źródłami prądu są prądnica oraz dwa szeregowo połączone 6-woltowe akumulatory. Maksymalne natężenie prądu — 50 amper. Moc rozrusznika wynosi ok. 2,7 KM. Zgodnie z przeznaczeniem amfibii instalacja elektryczna przewiduje możliwość ustawienia nadawczo-odbiorczego aparatu radiowego. W tym celu instalacja posiada zabezpieczenie (ekranowanie) przed zakłóceniami w odbiorze radiowym.

Tabela 4 podaje ogólne charakterystyki niektórych typów samochodów-amfibii.

Tabela 4

Charakterystyki techniczne niektórych typów amfibii

Wyszczególnienie	Treppal typ 4×4	Ford—GPA typ 4×4	GMS—DUKW—353 typ 6×6	Tornikroft typ 8×8
Ilość miejsc w nadwoziu wzgl, ładowność w kg	4	5 – 8	2500	5000
Ciężar pojazdu (bez ładunku) w kg	1750	1595	6500	11000
Wymiary zewnętrzne w mm:				
— długość	4930	4620	9450	9370
— szerokość	1820	1625	2440	2694
— wysokość	1700	1830	2690	2008
Baza w mm	2430	2135	4165	4645
Wymiary opon w calach	6,00 – 18	6,00 – 16	11,0 – 18	14,25 – 20
Pojemność skokowa silnika w litrach	2,47	2,2	4,42	2 × 3,62
Maksymalna moc silnika w KM	55	60	90	170
— przy obrotach/min.	3600	3600	2750	3800
Średnica śruby napędowej w mm	380	370	610	675
Prześwit pod nadwoziem w mm	300	224	458	365
Sterowanie na wodzie	koła przednie	koła przednie oraz ster	koła przednie oraz ster	dwa stery
Największa szybkość na wodzie (na II biegu) w km/godz.	12	8,6	9,5	10
Największa szybkość na szosie w km/godz.	ok. 90	89	65	40
Zużycie paliwa na wodzie w l/godz.	18	5 – 18	6 – 26	15 – 25

WYSZKOLENIE

Ppłk B. BARYCKI

MAKSYMALNIE WYKORZYSTAĆ OBOZY LETNIE DLA POGŁĘBIENIA WIEDZY WOJSKOWEJ I POLITYCZNEJ

Na II Zjeździe Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej Przewodniczący Komitetu Centralnego naszej partii, tow. Bierut, złożył w imieniu Komitetu Centralnego sprawozdanie i podsumował wspaniałe osiągnięcia narodu polskiego, odniesione pod przewodem PZPR, i nakreślił wytyczne do działania na przyszłość, nakreślił drogę dalszej walki o zbudowanie szczęśliwego jutra naszej Ojczyzny — Socjalizmu.

Wytyczne II Zjazdu Partii, to wytyczne nie tylko dla klasy robotniczej, chłopstwa pracującego i inteligencji twórczej, ale wynikające z tych wytycznych zadania dla ludowego Wojska Polskiego. Wojsko Polskie jest nieodłączną częścią narodu, jest jego zbrojnym ramieniem. Pod dowództwem Ministra Obrony Narodowej, Marszałka Polski Konstantego Rokossowskiego, Wojsko Polskie przekształciło się w nowoczesną armię zaopatrzoną w najbardziej nowoczesną technikę bojową i środki transportowe.

Ludowe Wojsko Polskie, jak i cała klasa robotnicza wraz z chłopstwem i inteligencją pracującą, spotkało II Zjazd nowymi osiągnięciami w wyszkoleniu bojowym i politycznym, w podniesieniu dyscypliny wojskowej i gotowości bojowej. Służba wojskowa, związana z obroną granic i pokojowego budownictwa, nakłada na każdego żołnierza, podoficera i oficera obowiązek dalszego pogłębiania wiedzy wojskowej i politycznej, lepszego opanowania techniki bojowej, dalszego podnoszenia czujności i gotowości bojowej.

Pogłębianie wiedzy wojskowej i politycznej będzie się nadal odbywać podczas szkolenia na obozach letnich. Tam w warunkach polowych, najbardziej zbliżonych do bojowych, żołnierze, podoficerowie i oficerowie będą mieli szczególnie dogodne warunki do doskonalenia i pogłębienia politycznych i ogólnowojskowych wiadomości nabytych podczas zimy, będą mogli jak najlepiej wykonywać zadania wynikające z obrad II Zjazdu postawione przez Ministra Obrony Narodowej Marszałka Polski Konstantego Rokossowskiego

Szkolenie na obozach letnich będzie wymagało od całego wojska wielkiego natężenia sił, umiejętnego wykorzystania różnorodnej techniki bojowej i uzbrojenia.

Szkolenie na obozach letnich musi być odpowiednio zorganizowane i przygotowane. Służba samochodowa ma za zadanie zabezpieczyć szko-

lenie wszystkich rodzajów wojsk i służb, sama zaś obowiązana jest w pełni wykorzystać czas na doszkalanie własnych kadr. Podstawowym warunkiem do wykonania tych zadań jest należyte zakończenie szkolenia zimowego w garnizonach, przygotowanie zagadnień teoretycznych, niezbędnych dla szkolenia praktycznego na obozach letnich, oraz przygotowanie wszystkiego, co będzie potrzebne do szkolenia całego składu osobowego służby samochodowej.

Wyjeżdżając na obozy letnie wszyscy oficerowie, podoficerowie i żołnierze służby samochodowej powinni znać zadania, jakie przed nimi stoją. Szkolenie kadr służby samochodowej będzie się odbywać w ścisłym powiązaniu ze szkoleniem innych rodzajów wojsk i służb; trzeba, żeby odbywało się ono na tradycjach służby samochodowej 1 i 2 Armii WP z czasów Wielkiej Wojny Narodowej. Każdy żołnierz-kierowca musi uświadomić sobie, że naród powierzył mu pierwszorzędną technikę samochodową i że od jego pracy, znajomości i umiejętności obchodzenia się ze sprzętem samochodowym będzie w dużym stopniu zależeć szkolenie pododdziału, w którym służy. Dlatego też każdy kierowca w okresie letnim, pomimo dalszego pogłębiania wiedzy technicznej, powinien nadal pogłębiać swoje wiadomości ogólnowojskowe, czyli z taktyki, terenoznawstwa, zagadnień inżynieryjno-saperskich i z nauki o broni, oraz powinien nauczyć się celnie strzelać i systematycznie doskonalić swoją tężyznę fizyczną.

Doskonalenie wiadomości z zagadnień ogólnowojskowych kierowca może pogłębić tylko wtedy, kiedy będzie sumiennie wykonywać wszystkie postanowienia regulaminów oraz zadania i rozkazy, jakie daje mu dowódca. Na przykład kierowca ciągnika powinien być tak samo dobrze wyszkolony z terenoznawstwa i umieć doskonale strzelać ze swej broni, jak cała załoga działa; powinien również dobrze wykonywać ćwiczenia sportowe i pokonywać tor przeszkód, jak to wykonuje reszta załogi. Nie może więc być wypadku, aby w działonie kierowca nie był objęty szkoleniem i miał gorsze wyniki niż obsługa. Każdy kierowca powinien postawić sobie za punkt honoru uczyć się tak, aby wyniki szkolenia w okresie letnim były tylko dobre i bardzo dobre.

Okres szkolenia na obozach letnich dla kierowców na tym się jednak nie kończy. Oprócz wyszkolenia ogólnowojskowego i politycznego każdy kierowca powinien pogłębiać swoje wiadomości techniczne i dokładnie zapoznać się z eksploatacją pojazdów mechanicznych w warunkach polowych; zagadnienie to jest dla kierowcy najbardziej aktualne. Z Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego wiemy, że pojazdy mechaniczne były eksploatowane w różnych warunkach terenowych: na drogach i bezdrożach, w terenie lesistym i błotnistym, latem i zimą, w dzień i w nocy. Dlatego też każdy kierowca powinien poświęcić temu zagadnieniu jak najwięcej uwagi. Praktyka dowiodła, że na przykład kierowca samochodu osobowego umie bardzo dobrze prowadzić samochód w garnizonie, gdzie kierowanie samochodem i jego obsługa nie nastręczają żadnych trudności, bowiem drogi i warunki obsługi technicznej są tam bardzo dobre, czas na przeprowadzenie przeglądów technicznych uregulowany i zawsze jest

na miejscu pomoc fachowa przy wykonywaniu skomplikowanych czynności, ale ten sam kierowca wyjeżdżając w podróż, gdy natrafi na trudne drogi, nie może dać sobie rady, czyli nie potrafi prowadzić samochodu w warunkach terenowych. Cóż by to było, gdyby droga była bardzo trudna do przejazdu, a trzeba byłoby na czas wykonać zadanie? Rzecz jasna, że taki kierowca zadania wykonać by nie mógł. Stąd wniosek, że dla wojskowego kierowcy nie wystarczy umieć prowadzić pojazd mechaniczny w dogodnych warunkach, musi on umieć prowadzić go w rozmaitych warunkach, w jakich będzie działał jego pododdział. Najbardziej odpowiednie do tego są warunki na obozach letnich.

W okresie zimowym program szkolenia kierowców obejmował budowę pojazdów mechanicznych, eksploatację, obsługę techniczną, odnajdywanie i usuwanie niedomagań, przepisy o ruchu kołowym i technikę prowadzenia pojazdów mechanicznych. Na obozach letnich kierowcy praktycznie przekonają się, jak ważne jest dokładne poznanie budowy pojazdu mechanicznego i umiejętnej jego obsługi. Wyjeżdżając np. na ćwiczenia, samochodami pojadą artylerzyści, piechota i żołnierze innych specjalności i w celu pomyślnego wykonania ich zadań powinna być zapewniona bezwzględna sprawność samochodów. Kierowca powinien umieć prowadzić samochód w takich warunkach, w jakich ćwiczyć się będzie jego pododdział. Na ćwiczeniach letnich nie może być żadnych uproszczeń i ułatwień, a warunki ćwiczeń powinny być jak najbardziej zbliżone do warunków bojowych.

Kierowca, który dobrze zna swój samochód, umie znaleźć i szybko naprawić uszkodzenie, potrafi zabezpieczyć działania bojowe swego pododdziału. Toteż wiadomości nabyte przez kierowców w okresie zimowym powinny być latem pogłębiane praktycznie. Szczególnie dotyczy to młodych kierowców, którzy po raz pierwszy wyjadą na obozy letnie. Podczas zimowego szkolenia w warunkach garnizonowych każdy kierowca mógł otrzymać pomoc w usuwaniu uszkodzeń lub niedomagań samochodu. Warunki polowe zasadniczo różnią się od warunków garnizonowych. W polu każdy kierowca po większej części będzie pracować oddzielnie i zmuszony będzie radzić sobie sam. Warunki te wyrabiają w kierowcy samodzielność, szybkość orientacji i powzięcia decyzji, bez których to cech nie można zostać kierowcą wojskowym.

Podczas zimowego szkolenia przerabiano teoretycznie tematy dotyczące okopywania i maskowania pojazdów. Obecnie na obozach letnich, kiedy środki rozpoznawcze „npla“ odpowiednio działają, trzeba poświęcić dużo czasu zagadnieniu maskowania pojazdów mechanicznych w warunkach nowoczesnej walki. Każdy wyjazd na ćwiczenia w teren powinien być wykorzystany przez kierowców w celu pogłębienia praktycznych wiadomości z tej dziedziny. Szkoląc się w warunkach garnizonowych każdy kierowca był jakby oderwany od szkolenia swego pododdziału. Obozy letnie stwarzają takie warunki, w których kierowca ma możność naocznie przekonać się, że on i jego samochód jest nieodzownym środkiem ułatwiającym działania jego pododdziału. Każdy kierowca siłą rzeczy staje się członkiem zgranego pododdziału, w którym jeden bez drugiego nie



Okres obozów letnich jest trudnym egzaminem żołnierzy służby samochodowej. Do jednych z podstawowych obowiązków służby samochodowej należy w tym czasie zabezpieczenie odbywających się ćwiczeń taktycznych.

może należycie wykonać swego zadania. Z tego wynika, że okres szkolenia na obozach letnich jest właśnie tym okresem, w którym każdy żołnierz-kierowca nauczy się praktycznie wykonywać należące do niego czynności, zabezpieczając działania swych kolegów z innych rodzajów wojsk i służb. Oprócz tego obozy letnie pozwolą kierowcom udoskonalić umiejętności w prowadzeniu pojazdów mechanicznych w kolumnie. Podczas szkolenia zimowego zagadnienia tego kierowcy nie są w stanie dobrze opanować. Prowadzenie pojazdów mechanicznych w kolumnach jest czynnością dość skomplikowaną, wobec czego na obozach letnich trzeba się do tych ćwiczeń odpowiednio przygotować. Trzeba będzie koniecznie pogłębić wiadomości w zakresie prowadzenia pojazdów mechanicznych w kolumnie w różnych warunkach terenowych, w dzień i w nocy. Nauczyć się utrzymywania przepisowych odległości, szybkości, umiejętności zatrzymywania się w kolumnie, odbierania i przekazywania sygnałów itp.

Przed kierowcami stoją wielkie i trudne zadania, które muszą być wykonane w okresie letnim. Podoficerowie i oficerowie służby samochodowej powinni przyjść kierowcom z pomocą. Organizacje partyjne i ZMP powinny osobistym przykładem zmobilizować wszystkich kierowców do należytego wykonywania zadań, do wzorowego wykonywania rozkazów Ministra Obrony Narodowej, Marszałka Polski Konstantego Rokossowskiego.

Szkolenie podoficerów należy tak zorganizować, aby mieli oni możność jak najlepiej doskonalić swoją wiedzę polityczną, ogólnowojskową i fachową. Trzeba jednak pamiętać, że jeśli chodzi o doskonalenie wiedzy ogólnowojskowej, to zagadnienia te dotyczą wszystkich podoficerów, tj. d-ców drużyn samochodowych, mechaników samochodowych itp., natomiast jeśli chodzi o doskonalenie fachowe, trzeba, moim zdaniem, podzielić podoficerów na odpowiednie grupy, na przykład: grupa dowódców drużyn, grupa mechaników, grupa podoficerów warsztatowców itp.

Omówimy pokrótce, na jakie zagadnienia należy zwracać szczególną uwagę przy organizacji doskonalenia podoficerów w dziedzinie wiedzy ogólnowojskowej. Wiemy, że podoficer jest najbliższym pomocnikiem oficera w wychowywaniu i szkoleniu żołnierzy. Zobowiązuje to każdego podoficera do systematycznego podnoszenia wiedzy ogólnowojskowej, politycznej i fachowej. W okresie letnim każdy podoficer będzie miał możność praktycznie zastosować i ugruntować wiedzę nabytą w okresie zimowego szkolenia. Organizując szkolenie w okresie letnim, każdy podoficer powinien systematycznie i uporczywie przygotowywać się do przeprowadzania ćwiczeń z podwładnymi. Na przykład chcąc wzorowo przeprowadzić ćwiczenia z musztry, powinien sam przestudiować regulaminy i instrukcję. Jeżeli chodzi o ćwiczenia sportowe, to d-ca drużyny powinien być wzorem, ponieważ żołnierze przyzwyczaili się widzieć w swoich dowódcach wzorowych instruktorów, z których biorą przykład.

Szczególnie należy zwrócić uwagę na pogłębienie przez podoficerów wiadomości z dziedziny terenoznawstwa. Każdy podoficer służby samochodowej teoretycznie przedmiot ten już opanował, a na obozach letnich

powinien nabyte uprzednio wiadomości praktycznie ugruntować w terenie, nauczyć się prawidłowo określać na mapie miejsce, w którym się znajduje i umieć dokonać odpowiednich pomiarów. Powinien również umieć czytać mapę w zakresie niezbędnym dla dowódcy drużyny i orientować ją w terenie. Wiadomości te potrzebne są podoficerom, ponieważ, jak wykazała Wielka Wojna Narodowa Związku Radzieckiego, często zdarzały się wypadki, że dowódca drużyny samochodowej wykonywał ze swą drużyną samodzielne zadanie w oderwaniu od swego pododdziału i wykonanie zadania bojowego w dużym stopniu zależało od jego znajomości terenoznawstwa i umiejętności orientowania się w terenie. D-ca drużyny samochodowej powinien umieć orientować się w terenie w dzień i w nocy, w lesie i w każdych warunkach terenowych, gdyż zadanie bo-



Każdy kierowca i specjalista w okresie letnim, pomimo dalszego pogłębiania wiedzy technicznej, powinien nadal pogłębiać wiadomości ogólnowojskowe, a między innymi nauczyć się celnie strzelać. Na zdjęciu młodzi żołnierze-kierowcy w czasie ostrego strzelania.

jowe wykonuje się w rozmaitym terenie. W okresie letnim każdy d-ca drużyny samochodowej ma również najlepsze warunki do praktycznego przećwiczenia okopywania i maskowania pojazdów mechanicznych. Każdy kierowca będzie okopywać i maskować swój pojazd, może się jednak zdarzyć, że pracę tę wykona nieumiejętnie albo niedbale, gdyż jest ona dość trudna. Dlatego też zadaniem podoficera będzie nauczyć kierowców prawidłowego wykonywania tej czynności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jednak nauczyć kierowców potrafi tylko ten podoficer, który zna zasady okopywania i maskowania pojazdów mechanicznych i sam potrafi pokazać kierowcom, jak praca ta powinna być wykonywana. Dotyczy to również wielu innych przedmiotów ogólnowojskowych, które należy w okresie letnim dokładniej opanować. Jednocześnie z pogłębia-

niem ogólnowojskowej wiedzy każdy podoficer powinien również pogłębiać wiedzę fachową.

Rola podoficera jako dowódcy drużyny samochodowej jest trudna i odpowiedzialna. Musi on tak zorganizować pracę drużyny, aby nie było najmniejszych nawet zakłóceń. Trzeba odpowiednio do tej pracy przygotować kierowców, uczyć ich i przyzwyczajać do samodzielności, wyrabiać w nich inicjatywę i pomysłowość w wykonaniu powierzonych im zadań. Do pracy tej należy także przygotować się samemu. Trzeba dobrze poznać każdego kierowcę, jego dobre i złe strony, aby jeszcze w garnizonie przygotować go do samodzielnego wykonywania zadań na obozie letnim. Trzeba zwracać kierowcom uwagę na przepisowe wykonywanie czynności związanych z obsługą i przeglądami technicznymi pojazdów mechanicznych. Każdy d-ca drużyny powinien nad tym się zastanowić i zagadnieniu temu poświęcić maksimum uwagi.

Ciężkie warunki terenowe na obozach letnich zmuszają, aby pojazdy mechaniczne pracowały z maksymalnym obciążeniem. Dlatego też prawidłowa obsługa pojazdu ma szczególne znaczenie. Obowiązkiem każdego d-cy drużyny i punktem jego honoru powinno być takie zorganizowanie zajęć, aby okres letniego szkolenia był przez kierowców w pełni wykorzystany i przyczynił się do pogłębienia ich wiedzy.

Specyfika służby samochodowej polega między innymi na tym, że pojazdy mechaniczne, szczególnie w warunkach polowych, pracują we wszystkich rodzajach wojsk i służb. Dlatego też zabezpieczenie prawidłowej i systematycznej pracy taboru samochodowego jest jednym z zasadniczych zadań służby samochodowej. Praca w ciężkich warunkach terenowych powoduje, że pojazdy mechaniczne ulegają uszkodzeniom i wypadkom częściej niż w normalnych warunkach, wobec czego rola podoficera-mechanika samochodowego nabiera szczególnego znaczenia. Mechanik samochodowy powinien pracować w tych warunkach wydajnie i szybko, tak aby w każdym wypadku móc służyć fachową pomocą. Mechanik samochodowy podczas letniego szkolenia pracuje w warunkach zbliżonych do rzeczywistości bojowej i praca jego jest ściśle powiązana ze szkoleniem praktycznym. W podobnych warunkach będą pracować i inni podoficerowie służby samochodowej, na przykład elektrycy, wulkanizatorzy itp. Dla tej grupy podoficerów obóz letni jest szkołą, w której powinni oni pracować z pełnym natężeniem sił i zdolności, gdzie nabywają praktycznego doświadczenia, pogłębiając jednocześnie swoją wiedzę wojskową i polityczną.

Obozy letnie stwarzają również idealne warunki do pogłębiania wiedzy przez oficerów służby samochodowej, którzy od pierwszych dni pobytu na obozach letnich powinni rozpocząć zajęcia, zgodnie z planem szkolenia swego pododdziału. Ale przed przystąpieniem do szkolenia oficerowie powinni stworzyć należyte warunki do szkolenia podległych im żołnierzy i podoficerów i odpowiednio zorganizować pracę taboru samochodowego na obozach letnich. Każdy oficer naszej służby powinien sobie uświadomić,

że od jego systematycznej i odpowiednio zorganizowanej pracy w dużym stopniu zależeć będzie sprawne i wydajne szkolenie podległego mu pododdziału. Oficer służby samochodowej powinien zorganizować, zgodnie z przepisami, polowy park samochodowy, utrzymywać surową dyscyplinę i należycie eksploatować pojazdy mechaniczne, zwracając uwagę na stałość ich obsługi. Musi systematycznie i uporczywie przyzwyczaić siebie i podległy mu personel do pracy w warunkach polowych, która często odbywa się w nocy, podczas deszczu i niepogody. Przyzwyczajenie to powinno się odbywać szybko, ponieważ w warunkach bojowych sytuacja zmienia się często i w związku z tym trzeba zdążyć w porę wykonać swoje zadania. Organizując pracę w warunkach polowych, trzeba wychodzić z założenia, że sprawność techniczna pojazdów mechanicznych na obozach letnich powinna być wzorowa.

Ażeby po przyjeździe na obozy letnie można było niezwłocznie rozpocząć szkolenie i normalną eksploatację pojazdów mechanicznych, należy jeszcze przed wyruszeniem odpowiednio się przygotować. Trzeba przede wszystkim zapoznać kierowców i podoficerów z rodzajem i charakterem ich pracy w okresie letnim i uczyć ich tego, z czym się spotkają i co będzie potrzebne w okresie letnich ćwiczeń. Jeszcze w warunkach garnizonowych trzeba szczegółowo zapoznać żołnierzy z doświadczeniami przodujących kierowców z ubiegłych lat, z metodyką ich pracy związaną z umiejętnym obsługiwaniem pojazdów mechanicznych w warunkach polowych i oszczędnością mps.

Każdy oficer przed wyjazdem na obóz letni obowiązany jest szczegółowo przemyśleć i opracować całokształt zagadnień i zadań, które będzie musiał wykonać w okresie letnim.

Jednym z głównych zadań oficerów służby samochodowej na obozach letnich będzie prawidłowe zorganizowanie szkolenia żołnierzy i podoficerów. Przed zorganizowaniem zajęć każdy oficer obowiązany jest dokładnie przemyśleć to zagadnienie i przestudiować odnośne programy szkoleniowe. Jeżeli chodzi o organizację szkolenia z dziedziny ogólnowojskowej i politycznej, to zajmuje się tym sztab oddziału, natomiast szkoleniem specjalnym powinien się zająć oficer służby samochodowej, który prócz tego musi zaplanować szkolenie samochodowe żołnierzy, podoficerów i oficerów innych rodzajów wojsk i służb. Plan ten powinien być zatwierdzony przez d-cę oddziału, a jego realizacja należy do sztabu przy współpracy oficerów służby samochodowej. W planie tym należy przewidzieć wszystkie tematy, które mają być przerobione na obozach letnich. Jednak do zagadnienia tego należy podchodzić praktycznie. Nie wolno popełniać błędów, jakie miały miejsce w ubiegłych latach, a mianowicie: istniał ogromny zapał do opanowania techniki (budowa pojazdów mechanicznych), a zapomniano o jej praktycznym zastosowaniu. Otóż dokładne studiowanie budowy pojazdów mechanicznych należy do programu szkolenia zimowego, na obozach zaś letnich trzeba najwięcej uwagi zwracać na praktyczne zastosowanie techniki w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych, a także na zagadnienia eksploatacji i obsługi. Z tego wynika, że na obozach letnich nie należy budować takich sal motoryza-

cyjnych, jakie są w garnizonach, tylko takie, które umożliwiają krytyczne omówienie wyników ćwiczeń. Do celów ćwiczebnych trzeba organizować punkty obsługi pojazdów mechanicznych i to tak, jak by to było podczas działań bojowych.

Obozy letnie powinny być wykorzystane do pogłębienia wiedzy z dziedziny praktycznego użytkowania pojazdów mechanicznych w różnych rodzajach wojsk i służb i w różnych warunkach terenowych. Nie wolno zaniedbywać w szkoleniu praktycznego wykorzystania pojazdów mechanicznych w różnych rodzajach wojsk i ścisłego powiązania tego zagadnienia z przygotowaniem taktycznym kadr służby samochodowej. Niedopuszczalne są również próby przekształcenia warunków polowych w warunki garnizonowe, ponieważ jedynie na obozach letnich staje się możliwe pogłębienie wiedzy taktycznej w warunkach zbliżonych do bojowych.

Dla przykładu podam, że jeżeli zaplanujemy szkolenie samochodowe w oderwaniu od szkolenia ogólnowojskowego, to może się zdarzyć, że temat szkolenia samochodowego będzie opóźniony; zaplanujemy na przykład: „techniczne zabezpieczenie marszu", a pododdział marsz taki już wykonał i przeciwnie, jeżeli wg planu ogólnowojskowego będzie zaplanowany temat „marsz na samochodach", to przedtem musi być zaplanowany temat z wyszkolenia technicznego: „techniczne zabezpieczenie marszu". Żołnierze służby samochodowej dobrze opanują powyższy temat i już praktycznie będą technicznie zabezpieczać marsz swego pododdziału. Weźmy inny przykład: oficer służby samochodowej zaplanuje ćwiczenia na temat: „okopywanie i maskowanie pojazdów mechanicznych". Takie zajęcie nie da pożądanych wyników, ponieważ ćwiczenie to będzie oderwane od ćwiczeń ogólnowojskowych i przeciwnie, jeżeli sztab ogólnowojskowy zaplanuje ćwiczenie w polu na temat: „kompania piechoty w obronie", to w tym czasie, kiedy kompania będzie zajmowała obronę, kierowcy będą okopywali i maskowali pojazdy mechaniczne. W tym przypadku każdy kierowca praktycznie nauczy się zajmować przeznaczone dla jego samochodu miejsce w obronie i przekona się sam, jak ważnym jest zagadnieniem okopanie i maskowanie pojazdu mechanicznego. Oprócz tego każdy kierowca jeszcze bardziej uświadomi sobie, jak ważna jest jego rola w piechocie oraz że od jego umiejętnego działania w dużym stopniu zależy wykonanie zadania przez jego kolegów-piechurów.

Zdarzają się (co prawda bardzo rzadko) próby przekształcenia szkolenia i pracy z warunków polowych na warunki garnizonowe, jednak próby te mogą powstać tylko w umysłach osób przyzwyczajonych do szablonu, do wykonywania czynności służbowych wg wskazówek przełożonych, nie wykazując żadnej własnej inicjatywy ani twórczej myśli.

Dla przykładu można podać styl pracy oficera K. N-tego oddziału, któremu brak było w okresie przygotowawczym do obozów letnich inicjatywy, gdyż obawiał się dodatkowej pracy i starał się w nowym okresie szkolenia zastosować formy i organizację pracy, według których pracował w garnizonie w okresie zimowego szkolenia. Wada ta doprowadziła do tego, że znalazłszy się w warunkach polowych, w których praca jest

odmienna, począł gubić się czekając na specjalne wytyczne od swych przełożonych i żądał od nich dodatkowych materiałów i sprzętu, twierdząc, że ma zbyt mało czasu, by wykonać w terminie wszystkie postawione mu zadania. Oficer ten nie przewidział, że do szkolenia w warunkach polowych należy przygotować się jeszcze w czasie pobytu w garnizonie, by na obozie letnim szybko przystosować się do realnych warunków polowych. I tu właśnie powinna być ujawniona zdrowa inicjatywa, wykorzystane doświadczenie lat ubiegłych, wykorzystana myśl racjonalizatorska, aby w najkrótszym czasie za pomocą przygotowanej bazy szkoleniowej, ze stratą minimalnej ilości czasu, stworzyć odpowiednie warunki do życia i szkolenia na obozach letnich.

Organizując szkolenie na obozach letnich, należy przygotować odpowiednią bazę materiałowo-szkoleniową. Omawiać tego nie będę, gdyż zagadnienia te były poruszane na łamach naszych czasopism „Przegląd Samochodowy" i „Kierowca" w artykułach generała Matwijewskiego i płk. Nowickiego.

Po zorganizowaniu szkolenia kadr służby samochodowej wszyscy oficerowie powinni w pełni wykorzystać czas na swoje doszkalanie. Praktyka ćwiczeń letnich wykazała, że oficerowie naszej służby powinni przede wszystkim zwrócić uwagę na doskonalenie wiadomości z przedmiotów ogólnowojskowych. Pogłębić te wiadomości można tylko wtedy, kiedy oficerowie będą uczestniczyć we wszystkich ćwiczeniach (zależnie od szczebla) prowadzonych przez sztab, kiedy przestaną zajmować się wyłącznie „specjalnymi" zagadnieniami, lecz nauczą się prawidłowo pracować na mapie, czytać ją i dokładnie orientować się w terenie. Trzeba, by każdy oficer samochodowy dobrze orientował się w zagadnieniach taktycznych tego rodzaju wojska, w którym służy. Wiadomości te są niezbędne dla każdego oficera, aby mógł odpowiednio zabezpieczyć działanie swego pododdziału pod względem technicznym.

Każdy oficer służby samochodowej będąc na obozach letnich powinien umieć tak samo celnie strzelać z broni etatowej, jak na przykład oficer piechoty, artylerii czy wojsk pancernych i zmechanizowanych. Aby osiągnąć dobre wyniki w strzelaniu, trzeba systematycznie brać udział w tych zajęciach i systematycznie trenować. Oprócz tego każdy oficer naszej służby, niezależnie od stopnia i stanowiska, powinien systematycznie podnosić swoją tężyznę fizyczną, być dobrze wysportowany, umieć wykonywać ćwiczenia na przyrządach, pokonywać tor przeszkód, czyli stać na równi z kolegami z innych rodzajów wojsk i służb.

Pogłębiając wiedzę ogólnowojskową każdy oficer powinien jednak pamiętać o pogłębianiu wiedzy fachowej; musi to być tak zorganizowane, aby wiadomości teoretyczne, nabyte w okresie zimowym, były podbudowane praktyką. To znaczy, że każdy oficer służby samochodowej powinien umieć praktycznie zastosować pojazdy mechaniczne do potrzeb swego pododdziału, umieć praktycznie zorganizować eksploatację i obsługę pojazdów w warunkach polowych. Praca pojazdów w tych warunkach jest bardziej skomplikowana niż w warunkach garnizonowych. Dlatego też zadaniem oficerów jest nauczenie się prawidłowej eksploatacji

i obsługi w trudnych warunkach, jakie mogą zaistnieć podczas działań bojowych. Praca pojazdów mechanicznych w warunkach garnizonowych jest mniej intensywna i odbywa się z mniejszym natężeniem, natomiast na obozach letnich pracują wszystkie samochody i to w trudnych warunkach terenowych, wobec czego zagadnienie obsługi nabiera szczególnego znaczenia. Aby oficer mógł temu sprostać, powinien dużo pracować i odpowiednio zmobilizować do tej pracy swój aparat.

Dużo uwagi na obozie letnim powinien oficer służby samochodowej poświęcić odpowiedniemu zabezpieczeniu i konserwacji broni; w pracy tej powinno się wychodzić z założenia, że czysta i sprawna broń — to jeszcze jeden krok do dalszego wzmocnienia gotowości bojowej swego pododdziału, że broń ta jest własnością ludu pracującego i czynnikiem, który decyduje o obronie naszego pokojowego budownictwa. Każdy oficer obowiązany jest wzorowo pielęgnować swoją broń i wymagać tego od podwładnych.

Jednocześnie z surowym wymaganiem od podwładnych należytego wykonywania ich obowiązków służbowych powinna iść ojcowska troska oficera o byt swoich żołnierzy, o zapewnienie im odpowiedniego zakwaterowania, wyżywienia, pomocy lekarskiej, odpoczynku, co stanowi ważny czynnik w pełnieniu służby wojskowej. Nie może np. zdarzyć się, by przez „zapomnienie" nie zostawiono obiadu dla kierowców, którzy wyjechali służbowo z obozu i wrócili w godzinach późniejszych. D-ca pododdziału powinien zawsze pamiętać o swoich żołnierzach i zrobić wszystko, aby kierowcy, niezależnie od godziny powrotu z podróży, byli zawsze nakarmieni. Niedopuszczalne jest, aby przez nieudolne kierownictwo żołnierze w odpowiednim czasie nie byli w łaźni, albo nie zmienili bielizny. Troska o żołnierza jest nakazem narodu, jest troską o obronę ludowej Ojczyzny. Podczas wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego i walk 1 i 2 Armii Wojska Polskiego nie było wypadku, aby którykolwiek z dowódców, od najniższych do najwyższych, nie zwracał należytej uwagi na sposób bytowania żołnierzy. Naród nasz pod przewodnictwem Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej i jej Pierwszego Sekretarza, tow. Bolesława Bieruta, nie żałuje niczego, co jest potrzebne do życia i szkolenia wojska, dlatego też każdy oficer obowiązany jest dopilnować, aby dobra, które naród przydziela dla potrzeb wojska były racjonalnie rozdawane i trafiały do żołnierzy. Trzeba, by każdy dowódca potrafił zorganizować odpoczynek i odpowiednią dla żołnierzy rozrywkę. Po ciężkiej pracy muszą oni np. pójść do kina lub do teatru, przeczytać dobrą książkę lub zagrać w jakąś sportową grę.

Z powyższego wynika, że służba samochodowa na obozach letnich ma przed sobą duże i ważne zadania, a mianowicie: zabezpieczenie szkolenia i ćwiczeń swych pododdziałów, prawidłowe zorganizowanie eksploatacji i obsługi pojazdów mechanicznych oraz pogłębienie swojej politycznej, ogólnowojskowej i fachowej wiedzy. Wykonanie tych zadań możliwe jest jedynie przy odpowiednio zorganizowanej i należycie prowadzonej pracy politycznej. Organizując tę pracę należy ją łączyć z ogólnonarodowymi zagadnieniami, jakimi żyje nasz naród, nasza klasa robotnicza. Całą pracę

polityczną trzeba łączyć z zadaniami, jakie postawił przed Partią i całym narodem II Zjazd Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej. Z rozwoju wydarzeń w skali międzynarodowej dla naszego wojska wynika dalsza walka w obronie pokojowego budownictwa, walka o pokój i plan sześcioletni.

Siły pokoju całego świata na czele ze Związkiem Radzieckim czynią wszystko, aby ocalić pokój, jako najcenniejsze dobro ludu pracującego. Na tle tych międzynarodowych wydarzeń naszym najświętszym obowiązkiem jest systematyczne podnoszenie wiadomości politycznych, wojskowych i fachowych, powiększanie szeregów przodowników wyszkolenia i dyscypliny, umacnianie dyscypliny wojskowej, czujności i przestrzeganie tajemnic wojskowych.

Naszym żołnierzom — żołnierzom armii nowego typu, podobnie jak i wszystkim ludziom pracy w Polsce, którzy zwycięsko wykonują plan sześcioletni, plan budowy socjalizmu, obce są nastroje samouspokojenia i zarozumiałości. Naszym zadaniem jest uporczywie kroczyć naprzód, poświęcać wszystkie siły i całą swą energię w celu jak najlepszego opanowania sztuki wojennej, wzmacniania siły i gotowości bojowej naszego ludowego Wojska, kroczyć naprzód i zdobywać nowe sukcesy w wyszkoleniu i dyscyplinie.

Wojna współczesna, jak uczył tow. Stalin, wymaga od wojska wysokich zalet bojowych i moralnych, dobrego wyszkolenia bojowego i politycznego, umiejętnego władania techniką bojową, efektywnego współdziałania i wielkiej wytrzymałości fizycznej. Wszystkie te zalety można z powodzeniem ulepszać i doskonalić przy wytężonym szkoleniu na obozach letnich. W okresie tym wojsko najwięcej czasu spędza w polu, na strzelnicach, poligonach, placach ćwiczeń itp., hartując się do trudnego życia żołnierskiego w warunkach maksymalnie zbliżonych do warunków bojowych. Wykonać powyższe zadania tak, jak tego wymaga w swoich rozkazach Minister Obrony Narodowej, Marszałek Polski Konstanty Rokossowski, można jedynie poprzez szkolenie polityczne, przez podniesienie swego poziomu politycznego i ideologicznego, przez pogłębienie świadomości politycznej.

W okresie letnim konieczne jest polityczne zabezpieczenie szkolenia w polu. Wymarsze na ćwiczenia i prowadzenie ćwiczeń w żadnym wypadku nie mogą osłabić szkolenia politycznego i partyjnego. Trzeba pamiętać, że sukcesy w wyszkoleniu bojowym i fachowym zależą od poziomu i hartu ideologicznego naszych kadr oficerów, podoficerów i szeregowych. Stąd wniosek, że cała praca polityczna prowadzona w jakiejkolwiek formie, czy to wykładów, czy referatów lub gawęd, powinna mieć na celu wykonanie codziennego zadania stojącego przed pododdziałem. Konieczne jest, aby praca polityczna pomagała dowódcy w osiągnięciu coraz lepszych wyników w szkoleniu i dyscyplinie. Trzeba pamiętać, że być przodownikiem szkolenia i dyscypliny to to samo, co być przodownikiem pracy. Trzeba nadal mobilizować masy żołnierskie do masowego przodownictwa, do przodownictwa całych pododdziałów i oddziałów. W pracy politycznej należy popularyzować doświadczenia najlepszych żołnierzy pod względem wyszkolenia i dyscypliny, trzeba otoczyć przodowników najtroskliwszą

opieką, przychodzić z jak najdalej idącą pomocą wszystkim żołnierzom, tak aby osiągnęli poziom przodujących kolegów.

Metodyka pracy politycznej może być różnorodna; czy będą to informacje polityczne, referaty, wykłady, lekcje, odczyty, indywidualne rozmowy agitatorów, zespołowe czytanie gazet, czasopism — wszystko to powinno być pomocą w wyszkoleniu i wychowaniu żołnierzy. Trzeba dążyć, aby praca ta była poparta przykładami z życia naszego kraju, z życia bohaterskiej klasy robotniczej, z życia swego pododdziału.

Praca polityczna powinna być oparta na tradycjach bojowych służby samochodowej, która mimo że jest jeszcze młodą służbą, ma jednak za sobą bogate tradycje bojowe z okresu wielkiej Wojny Narodowej. Wraz z formowaniem Wojska Polskiego na bratniej ziemi radzieckiej tworzyły się oddziały samochodowe, które przeszły szlak bojowy od Lenino do Berlina. Armia Radziecka i tow. Stalin osobiście poświęcał dużo uwagi formowaniu oddziałów Wojska Polskiego. W tym czasie Związek Radziecki wyposażył nasze wojsko w tysiące najnowocześniejszych samochodów, ciągników i traktorów. Dzięki Związkowi Radzieckiemu wojsko nasze stało się na wskroś zmotoryzowaną armią. Związek Radziecki pomógł nam wyszkolić specjalistów samochodowych. Dlatego też żołnierze służby samochodowej są dumni, że żadna operacja nie odbywała się bez udziału służby samochodowej, że i ona przyczyniła się do ogólnego zwycięstwa nad hitlerowskim najeźdźcą. Pogłębiając wiedzę w okresie letnim wykorzystamy w tej pracy bojowe tradycje naszej służby, przykłady bohaterskich czynów żołnierzy-kierowców, którzy powinni być wzorem w naszej pracy.

Okres obozów letnich jest okresem pogłębiania politycznych, wojskowych i fachowych wiadomości, okresem wytężonej pracy i szkolenia; obowiązkiem naszym jest jak najlepiej wykorzystać ten okres, aby podnieść swoją wiedzę na jeszcze wyższy poziom.



Mjr inż. K. WITKOWSKI

DOSZKALANIE TRAKTORZYSTÓW W JEŹDZIE TERENOWEJ NA OBOZACH LETNICH

Prawidłowa eksploatacja i utrzymanie ciągnika w stałej gotowości bojowej wymaga dużej wprawy i wiedzy, dlatego też poważny obowiązek ciąży na oficerach służby samochodowej pod względem szkolenia i wychowania wojskowego kierowcy ciągnika.

Rozumieją to doskonale dowódcy oddziałów posiadających ciągniki i trzeba przyznać, że zawsze popierają wszelkie przedsięwzięcia zmierzające ku podniesieniu poziomu fachowego swoich kierowców. Organizacja więc i jakość szkolenia zależy od tego, jak do tej sprawy podejdą oficerowie samochodowi.

Zdarzało się nieraz tak, że oficerowie opuszczali w szkoleniu bardzo istotne zagadnienia, bez znajomości których kierowca ciągnika nie mógł być wysoko wykwalifikowanym wojskowym fachowcem.

Ściśle mówiąc, ciągniki znajdujące się na wyposażeniu wojska (gąsienicowe) są pojazdami bardziej skomplikowanymi niż samochody, jak również praca na ciągnikach w warunkach bojowych wymaga większego doświadczenia od kierowcy, dlatego też kierowca ciągnika winien posiadać dużą wiedzę techniczną, by znalazłszy się podczas walki w ciężkiej sytuacji mógł samodzielnie i szybko usuwać niedomagania i uszkodzenia swojej maszyny.

W szkoleniu kierowców winniśmy opierać się na doświadczeniach Armii Radzieckiej, której kierowcy wykazali w ubiegłej wojnie wysoki poziom wyszkolenia i mistrzowskie opanowanie techniki.

Okres obozów letnich należy wykorzystać tak, by tematy techniczne w połączeniu z praktycznymi dały wiedzę kierowcom i mechanikom ciągników, nabycie której w garnizonach stałych jest trudne, a w niektórych wypadkach i niemożliwe.

Dla nabycia przez kierowców wprawy w prowadzeniu ciągników w warunkach zbliżonych do bojowych, należy naukę jazdy organizować nie na placach i drogach, a w terenie ucząc prawidłowo pokonywać naturalne i sztuczne przeszkody: rowy, doły, błota itp. Trzeba uczyć prowadzenia ciągników w kolumnie po drogach i bezdrożu. Szczególną uwagę należy zwracać na prawidłowe holowanie sprzętu artyleryjskiego i specjalnych przyczep po drogach

i w ciężkim terenie. Każdy kierowca winien opanować umiejętność prowadzenia ciągnika nawet w najcięższych warunkach terenowych.

MANEWR Z DZIAŁEM

Przed dojazdem ciągnika do działa kierowca powinien sprawdzić urządzenie holownicze ciągnika; następnie należy ustawić ciągnik w odległości co najmniej trzy metry od działa oraz starać się, by nie zorać ciągnikiem ziemi przed działem, gdyż może to później utrudnić ruszenie z miejsca. Jeden z obsługi staje przed ciągnikiem by wskazywać, którą gąsienicę należy przyhamować, drugi zaś staje przy urządzeniu holowniczym i za pomocą sygnałów podawanych ręką (w nocy latarką) skierowuje ciągnik do działa. Na sygnał regulującego kierowca włącza tylny bieg i powoli z jak najmniejszą szybkością cofa ciągnik i jest stale gotowy do natychmiastowego zatrzymania ciągnika. Po zaczepieniu działa kierowca powinien sprawdzić dokładność zaczepienia przez ruszenie ciągnikiem z przyczepionym już działem kilka metrów do przodu. Od momentu zaczepienia działa (przyczepy) kierowca ponosi całkowitą odpowiedzialność za wszelkie ich uszkodzenie powstałe podczas ruchu z jego winy.

Po ustawieniu działa na wyznaczonym miejscu, kierowca powinien lekko cofnąć ciągnik do tyłu, by ułatwić odczepienie go, uważając na sygnały kierującego odczepieniem. Po odczepieniu działa i sprawdzeniu stanu urządzeń holowniczych, odjeżdża ciągnikiem po linii prostej na odległość 3—5 m, po czym odprowadza go do wyznaczonego miejsca.

RUSZANIE Z MIEJSCA

Ruszając z miejsca ciągnikiem gąsienicowym na równej drodze o twardej nawierzchni, używamy biegu pierwszego lub drugiego, posługując się sprzęgłem głównym, przy obu przekładnicach bocznych zazębionych. Jeżeli teren przedstawia się jako nawierzchnia sypka lub miękka i do tego holowany sprzęt stawia duży opór, ruszać należy bezwzględnie na pierwszym biegu. Jeżeli natomiast ciągnik posiada przekładnię boczną planetarną, to ruszać z miejsca należy na pierwszym biegu przekładni terenowej używając zamiast sprzęgła głównego — sprzęgieł bocznych. Kolejność ruchów będzie wtedy następująca:

Wciskamy dźwignię sprzęgła głównego, po chwili włączamy pierwszy bieg, a następnie obie dźwignie sprzęgieł bocznych przyciągamy do siebie, zwalniamy dźwignię sprzęgła głównego i powoli odpychamy obie dźwignie sprzęgieł bocznych. Zaleca to się z tego względu, że niektóre ciągniki gąsienicowe wyposażone są w przekładnie boczne planetarne, zmieniające stosunek przełożenia. Oznacza to, że dźwignie sprzęgieł przyciągnięte całkowicie do kierowcy włączyły napęd na gąsienice i zahamowały je. Po odsunięciu ich do pierwszego oporu, napęd został włączony ze zmniejszeniem przełożenia od 1,3 do 1,7, a więc szybkość gąsienic stała się mniejsza przy większej sile. Dopiero odepchnięte dźwignie całko-

wicie do oporu końcowego dają przełożenie 1 : 1.

W ten sposób w ciężkim terenie, z dużym oporem holowanego sprzętu, kierowca ciągnika jest w stanie zapewnić mu płynne ruszenie z miejsca, zmniejszając jego szybkość do minimum, a podnosząc tym samym jego siłę pociągową.

Z chwilą gdy ruszyliśmy z miejsca i ciągnik zaczął toczyć się z równą szybkością odpowiadającą średnim obrotom pierwszego biegu, a poruszenie ma się nadal odbywać w terenie, nie przełączamy z przekładni terenowej na przyśpieszoną, tylko zwiększając obroty prawie do maksymalnych, wciskamy sprzęgło główne i włączamy drugi bieg, następnie powoli zwalniamy sprzęgło, równocześnie zwracając uwagę na to, aby obroty silnika nie zmalały za bardzo Zmiana dalszych biegów do najwyższego, uzależniona jest od rodzaju terenu i oporu sprzętu holowanego.

Znacznie prościej przedstawia się przyśpieszenie ruchu ciągnika na dobrej, twardej nawierzchni lub całkowicie ubitym czy „ujeżdżonym" terenie. Wyczuwając już zdolność pociągową możemy wtedy zrezygnować z jazdy na przełożeniu terenowym i włączyć wyższą przekładnię. Ruszanie z miejsca wykonujemy wtedy na sprzęgle głównym, a dalszą zmianę biegów przeprowadzamy w sposób nie odbiegający daleko od sposobu, w jaki zmieniamy biegi w samochodzie. Trzeba podkreślić, że ta niewielka różnica, która istnieje między zmianami biegów w samochodzie i ciągniku, ogranicza się do konieczności bardziej sprawnego i bezbłędnego operowania sprzęgłem i dźwignią biegów. Przyczyną tego jest znacznie większy opór toczenia się ciągnika w porównaniu z samochodem, co powoduje w momencie wyłączenia sprzęgła bardzo wyczuwalne i istotne zmniejszenie szybkości.

ZMIANA BIEGÓW Z WYŻSZEGO NA NIŻSZY

Załóżmy, że jadąc na czwartym biegu z pewną ustaloną szybkością z powodu trudniejszych warunków terenowych musimy zwolnić szybkość, a zwiększyć moc pociągową. Jedziemy na czwartym biegu i czujemy, że pomimo nie zmniejszonego dopływu paliwa szybkość zaczyna spadać i obniżają się obroty silnika. Wtedy wyłączamy sprzęgło główne, ustawiamy dźwignię biegów w położenie neutralne, włączamy sprzęgło, podnosimy obroty silnika, wyłączamy znów sprzęgło i z wyczuciem przesuwamy dźwignię w położenie trzeciego biegu. Zrozumiałe, że cały ten proces musi trwać jak najkrócej, nie jest to jednak argumentem, że zmianę biegów należy lub można dlatego wykonać gwałtownie z wielkim zgrzytem i hałasem. Tu właśnie potrzebna jest wielka rutyna i wyczucie kierowcy, by przy gwałtownie zmniejszającej się szybkości w momencie włączania sprzęgła zdążyć płynnie zmienić przełożenie na niższą. Dalsza zmiana biegów, aż do pierwszego będzie przebiegać podobnie.

Wytłumaczenie konieczności stosowania powyżej podanego sposobu zmiany biegów z wyższego

na niższy jest stosunkowo proste, niemniej jednak dla objaśnienia podaję je w skrócie. Gdy przy malejących wskutek oporu toczenia w terenie obrotach silnika na czwartym biegu włączyliśmy sprzęgło główne, to zespół kół zębatych w skrzyni biegów, zwolniony z zazębienia obraca się nadal siłą bezwładności, odpowiadającą małym obrotom wału głównego na czwartym biegu. Równocześnie wiemy dobrze, że szybkość, przypuśćmy 18 km/godz. na małych obrotach czwartego biegu, może być tak samo osiągnięta na dużych obrotach trzeciego biegu. A więc po to robimy przerwę w przesunięciu dźwigni biegów, zatrzymując ją na chwilę w położeniu neutralnym i po to zwiększamy obroty silnika przed włączeniem trzeciego biegu, abyśmy mogli uzyskać odpowiadające obroty zespołu kół zębatych w skrzyni, obrotem na trzeciej przekładni w momencie jej zazębienia. Gdybyśmy tego nie wykonali, to przesunięcie bezpośrednio z czwórki na trójkę albo odbyłoby się z wielkim zgrzytem i nagłym przyhamowaniem, lub też w ogóle nie można byłoby włączyć biegu.

ZATRZYMANIE CIĄGNIKA

W celu zatrzymania ciągnika należy:

— zmniejszyć szybkość,
— włączyć sprzęgło główne,
— postawić dźwignię zmiany biegów w położenie neutralne i włączyć sprzęgło główne,
— stopniowo zahamować — ciągnąć obie dźwignie kierownicze do siebie.

Dla gwałtownego zatrzymania ciągnika należy zdjąć nogę z przyśpiesznika, włączyć sprzęgło główne i szybko zahamować, ciągnąć dźwignie kierownicze do siebie. Po zatrzymaniu ciągnika wyłączyć bieg ustawiając dźwignię zmiany biegów w położenie neutralne i włączyć sprzęgło główne. W razie konieczności zatrzymania się na wzniesieniu lub na spadku, należy ciągnik zahamować odciągając dźwignie kierownicze do oporu (postawić w skrajne tylne położenie) naciskając na przyciski umieszczone w ich rączkach. Dla zwolnienia hamulców wystarczy pociągnąć dźwignię do siebie, nie naciskając na przyciski.

POKONYWANIE WZNIESIEŃ

Pokonywanie wzniesień wymaga od kierowcy i obsługi działa specjalnej ostrożności i umiejętności. Przed wjazdem na wzniesienie należy rozpoznać drogę i upewnić się. czy nie ma przeszkód do posuwania się naprzód oraz zbadać stan drogi i charakter gruntu. Przed rozpoczęciem wjazdu kierowca powinien sprawdzić działanie hamulców. Wzniesienie należy pokonywać na pierwszym lub drugim biegu przez cały czas wjazdu, unikając zatrzymywań i przełączania biegów.

W razie konieczności i przymusowego zatrzymania się na wzniesieniu, należy ciągnik zahamować odciągając dźwignie kierownicze do oporu (do siebie) i zabezpieczyć je przez naciśnięcie przycisków; podać obsłudze działa sygnał „hamować" i po zatrzymaniu się zgasić silnik. Po zatrzymaniu ciągnika należy pod jego gąsienicę i koła

działa podłożyć odpowiednie kawałki drewna lub innego materiału celem ich unieruchomienia. W celu dalszego prowadzenia kontynuowania jazdy należy uruchomić silnik, dać sygnał obsłudze, by zwolniła hamulce działa, włączyć pierwszy bieg i rozpocząć jazdę. Jeśli ciągnik wyposażony jest w wyciągarkę, wzniesienia powyżej 25° pożądane jest pokonywać osobno, czyli ciągnik pokonuje wzniesienia sam, zatrzymuje się, a następnie wciąga wyciągarką działo. Jeżeli pokonanie wzniesienia jest niemożliwe, to należy doczepić drugi ciągnik i pokonywać wzniesienia przy pomocy dwóch ciągników. Przy wjazdach na wzniesienia w kolumnie marszowej, każdy następny ciągnik nie może rozpocząć wjazdu, dopóki poprzedni nie pokonał wzniesienia.

ZJAZDY

Zjazd ze spadku jest trudniejszy do wykonania niż wjazd na wzniesienie, dlatego też od kierowcy i obsługi wymaga się większej uwagi i umiejętności. Podjeżdżając do spadku kierowca i działonowy powinni rozpoznać dokładnie krzywiznę zjazdu, stan drogi, zakręty itd. Po zbadaniu drogi kierowca daje sygnał „uwaga hamować" i zbliża się do pochyłości. Zjazd wykonuje się na niższym biegu bez włączenia sprzęgła głównego, aby ciągnik nie stoczył się pod wpływem własnego ciężaru. Obsługa działa powinna przyhamować działo tak, by nie nabiegało na ciągnik. Urządzenie holownicze powinno być cały czas naciągnięte. Na spadkach należy unikać wykonywania skrętów. Na stromych spadkach zakręt w lewo wykonuje się w razie potrzeby przez włączenie prawego sprzęgła bocznego, a w prawo przez włączenie lewego sprzęgła bocznego. Na spadku nie wolno zostawiać ciągnika z pracującym silnikiem (ciągnik może się stoczyć i spowodować wypadek).

SKRĘTY

Niektóre ciągniki posiadające boczne przekładnie planetarne mają w środkowym położeniu dźwigni sprzęgieł bocznych zredukowane przełożenie od 1,3 do 1,7, co zezwala kierowcy na zmniejszenie szybkości gąsienicy i równocześnie podniesienie jej siły pociągowej. Ponieważ te oba sprzęgła boczne są oddzielnymi i niezwiązanymi ze sobą zespołami, w praktyce nawet nie zahamowanie gąsienicy, lecz zwolnienie jej szybkości wystarczy, aby ciągnik zaczął skręcać w stronę wolniejszego napędu.

W ciągnikach o zwykłych przekładniach bocznych lekki ruch dźwignią w kierunku kierowcy wyłącza napęd, a dociągnięcie jej do oporu końcowego hamuje całkowicie gąsienice. Tak więc w obu rodzajach napędu bocznego skręcanie odbywa się przez przyciąganie, zależnie od potrzeby — prawej lub lewej dźwigni do kierowcy. Gdy potrzebujemy wykonać skręt łagodnym łukiem o dużym promieniu (np. w terenie piaszczystym lub grząskim), to kilkakrotnie lekkie cofanie dźwigni od strony wewnętrznej skrętu da nam możność prowadzenia ciągnika po takim właśnie torze. Skrę-

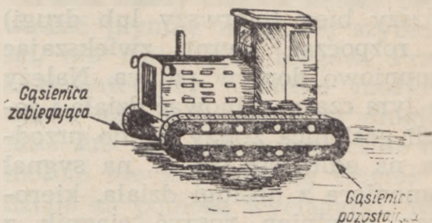
canie natomiast pod kątem, to znaczy w miejscu, nie jest wskazane w miękkim terenie, gdyż wywołuje za duże obciążenie silnika i całego układu przeniesienia.

Dźwignie kierownicze należy przesuwać powoli. Częste korzystanie z dźwigni kierowniczych powoduje zmęczenie kierowcy oraz przyśpiesza zużycie okładzin tarcz sprzęgłowych i obniża szybkość poruszania się ciągnika. Nieduże skręty wykonuje się tylko przez włączenie odpowiedniego sprzęgła bocznego bez przyhamowania ciągnika. Na drogach z głębokimi koleinami skręty należy wykonywać stopniowo obracając ciągnik o mały kąt, po czym przejechać 1—2 m i ponownie skręcić o niewielki kąt itd. Zakręty należy pokonywać na niższym biegu zwiększając równomiernie dopływ paliwa w miarę zwiększenia obciążenia silnika. Pokonywanie zakrętów z dużą szybkością jest zabronione.

Odległość od środka zakrętu do środka gąsienicy nazywa się promieniem skrętu ciągnika. Przy włączeniu gąsienic ciągnik zakręca tym gwałtowniej, im mniejsza będzie szybkość pozostającej gąsienicy, w porównaniu z szybkością zabiegającej. Najmniejszy możliwy dla gąsienicowego ciągnika promień skrętu będzie przy przesuwaniu się gąsienic w różne strony z jednakową szybkością. Środek skrętu w tym wypadku znajduje się w połowie odległości gąsienic, zaś promień skrętu jest równy połowie odległości od środków gąsienic. (Rys. 1).

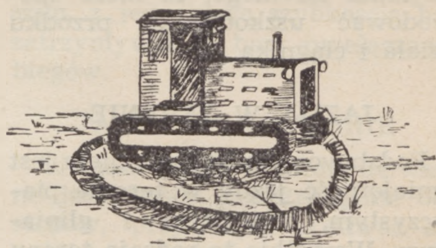
W wypadku kiedy gąsienica pozostająca jest nieruchoma, promień skrętu jest równy szerokości B. (Rys. 2).

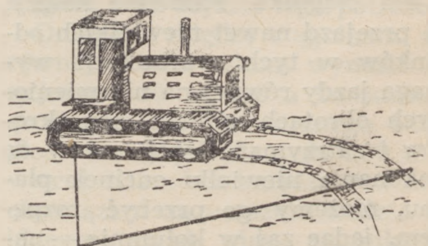
Natomiast przy przesuwaniu się gąsienic w jedną stronę z różnymi szybkościami, promień skrętu jest większy od rozstawu gąsienic. (Rys. 3).



Rys. 1

Przy poruszaniu się gąsienic w jedną stronę z jednakową szybkością ciągnik porusza się w kierunku prostym. W przeważającej większości nowoczesnych ciągników najmniejszy promień skrętu równy jest rozstawowi gąsienic.


Rys. 2


Rys. 3

Podczas jazdy z holowanym działem nie wolno wykonywać gwałtownych zwrotów, aby nie uszkodzić przodka. Promień skrętu ciągnika z działem powinien wynosić 12—15 m. Przy konieczności wykonania zwrotu o mniejszym promieniu należy włączyć niższy bieg (pierwszy lub drugi) i rozpocząć zwrot, zwiększając stopniowo dopływ paliwa. Należy w tym czasie pilnować działa i jeżeli gąsienica zbliży się do przodka na odległość 0,5 m, na sygnał kanoniera z obsługi działa, kierowca powinien ruszyć ciągnik z działem do przodu i następnie w dalszym ciągu wykonywać zwrot. Podczas jazdy po spadzistej drodze nie należy wykonywać ostrych skrętów i gwałtownie hamować. Wskutek ostrego skrętu lub hamowania ciągnik przestaje kierować działem, które nie będąc hamowane odjeżdża w bok lub najeżdża na niego, co może spowodować uszkodzenie przodku działa i ciągnika.

JAZDA W TERENIE

Podstawowym zagadnieniem jest umiejętność jazdy w terenie piaszczystym, błotnistym i gliniastym. Wszystkie te rodzaje terenu są groźnym niebezpieczeństwem tak dla sprzętu holowanego, jak i dla ciągnika. Pamiętać należy, że przejazd nawet niewielkich odcinków w tych warunkach wymaga jazdy równej na niezmienionych obrotach silnika, bez skrętów i zatrzymań. Jeżeli mamy do pokonania niewielki odcinek piachu, możemy go przebyć rozpędem, jadąc zaś w kolumnie — należy jechać śladami gąsienic poprzednika. Przeciwnie natomiast postępować należy z odcinkami terenu grząskiego lub lekko bagnistego. Mianowicie przebywać je trzeba, unikając śladów poprzednich gąsienic, a wyszukiwać możliwe wyniosłe miejsca i to najlepiej porośnięte trawą. Szczególnie w takim terenie, ani zmiana biegów, ani kierunku nie jest dopuszczalna, jak również zgoła niebezpieczne jest znaczne zwalnianie i nagłe przyśpieszanie.

W wypadku ugrzęźnięcia ciągnika w terenie bagnistym zaniechać kręcenia gąsienicami na miejscu, co tylko pogarsza sytuację. Po odczepieniu holowanego sprzętu należy przystąpić do wyprowadzenia ciągnika na lepszy teren przez zastosowanie jednego z licznych sposobów. Mianowicie z przodu lub z tyłu przymocowujemy do gąsienic duży okrąglak lub ścięte drzewo, przekraczające lekko szerokość toru gąsienic. Okrąglak ten, umocowany w poprzek do kierunku jazdy, gąsienice starają się wciągnąć pod siebie, udaje się to przeważnie na kilkunastu pierwszych centymetrach, a później ciągnik zaczyna się poruszać nad wciśniętym w teren drzewem. Z chwilą „zjeżdżania“ z okrąglaka trzeba linki odwiązać i w razie potrzeby powtórzyć całą operację na nowo.

Pamiętać należy podczas każdorazowej jazdy w terenie o tym, że pojazd czy sprzęt, który holujemy jest przeważnie pozbawiony gąsienic, a tym samym ma większy nacisk jednostkowy kół na powierzchnię ziemi, co grozi mu łatwiejszym zapadnięciem się czy zaryciem w ciężkim terenie, dlatego też kierowca winien w miarę

możności wybrać takie drogi, po których holowany sprzęt nie zostałby narażony na uszkodzenie.

POKONYWANIE PRZESZKÓD

Przeszkody, które się spotyka podczas jazdy, należy pokonywać tylko na pierwszym biegu, prostopadle do przeszkody unikając przy tym skrętu oraz przełączania biegu. Przed pokonywaniem przeszkód trzeba je dokładnie obejrzeć. Rowy o stromych ścianach można pokonywać tylko wówczas, jeśli ich szerokość nie przekracza 0,5 średnicy najmniejszego koła działa. W przeciwnym razie ściany rowu należy odpowiednio ściąć, by lufa działa nie dotknęła ziemi. Zjeżdżać łagodnie i w momencie opuszczania się przedniej części ciągnika do rowu lub przechyleniu się jej przez nasyp przed rowem, wyłączyć sprzęgło oraz przyhamować obydwie gąsienice. Po zejściu ciągnika do rowu włączyć sprzęgło główne i stopniowo zwiększając obroty silnika jechać dalej, uważając, by oba koła działa jednocześnie wjechały do rowu. Na nasypy wjeżdża się na wolnych obrotach silnika, a gdy ciągnik zacznie przechylać się na drugą stronę — przyhamowuje się go i łagodnie zjeżdża z nasypu.

Przed przekroczeniem brodu należy zbadać dokładnie stan dojazdu i wyjazdu, dno, głębokość i szerokość brodu. Szerokość brodu i najgłębsze jego miejsce oznacza się za pomocą znaków umówionych, a następnie jeśli zajdzie potrzeba, przygotowuje się drogi dojazdu i wyjazdu. Strome brzegi ścinamy robiąc sztuczny spadek nie większy jak 10—15°. Dla zapobieżenia uszkodzeniu wietrznika przez obracanie się jego w wodzie, należy zdjąć lub zwolnić jego pasek. Brody należy przekraczać na pierwszym biegu i w czasie ich przekraczania, biegów zmieniać nie wolno.

Przez mosty ciągnik należy prowadzić płynnie na małej szybkości, nie zmieniając biegów. Przy niedostatecznej nośności mostów działa należy holować na długiej linie lub tak, aby jednocześnie na moście nie znalazły się ciągnik i działo za pomocą wyciągarki. Nie należy dopuszczać do tego, by przed i za mostem gromadziły się ciągniki. W tym celu dowódca kolumny reguluje przejazd poszczególnych ciągników przez wybranie przed i za mostem miejsc, z których ciągniki kolejno wychodzą i w których zbierają się. Przez tory kolejowe należy jechać na pierwszym biegu, pod małym kątem do szyn, z jednakową szybkością bez zatrzymywań i bez przełączania biegów.

JAZDA W KOLUMNIE

W czasie jazdy w kolumnie ważne jest ścisłe przestrzeganie odstępów, przy czym posuwać się należy po śladach idącego z przodu ciągnika. Kierowca winien być gotowy w każdej chwili zatrzymać ciągnik o ile zajdzie tego potrzeba.

Odległość między ciągnikami na równej drodze winna wynosić co najmniej 20 m, zaś o ile istnieje groźba nalotu powietrznego odległość ta zwiększa się do 100 m i więcej. Kierowca i siedzący w nim obowiązani są uważnie śledzić za idącym przed nimi ciągnikiem, uważać na sygnały podawane od

czoła kolumny oraz na sygnały obserwatorów. Sygnały kierowca ciągnika obowiązany jest przekazywać następnemu ciągnikowi.

Zatrzymywanie ciągników zasadniczo odbywa się tylko na komendę. Ciągniki w tym wypadku zjeżdżają jak najbardziej w prawo, zachowując porządek wymagany w czasie jazdy w kolumnie. Kiedy nie istnieje niebezpieczeństwo nalotu lotniczego, odległości między ciągnikami odpowiednio zmniejsza się.

Krótkie postoje dla dokonania przeglądów kontrolnych trwających 20—30 minut odbywa się: pierwszy po 1 godzinie od chwili wyjazdu i każdy następny po 2—3 godzinach jazdy.

W wypadku konieczności zatrzymania pojedynczego ciągnika, kierowca podaje sygnał „awaria" i zjeżdża w prawo, pozwalając następnym ciągnikom kontynuować jazdę.

EWAKUACJA TRAKTORÓW

Przed rozpoczęciem zasadniczej pracy ewakuacyjnej ważne jest określenie przyczyny unieruchomienia oraz określenia rodzaju uszkodzenia lub zagrzęźnięcia. Rodzaje uszkodzenia ciągników dzielimy w zależności od:

a) czy uszkodzona jest część bieżna,
b) czy uszkodzony jest układ sterowania,
c) czy uszkodzony układ pędny wraz z silnikiem.

Rodzaje zagrzęźnięcia ciągników dzielimy w zależności od rodzaju terenu:

a) zagrzęźnięcie w terenie suchym np. przy jeździe w terenie pociętym (rowy, jamy itp.),
b) zagrzęźnięcie w terenie bagnistym,
c) zatopienie przy pokonywaniu przeszkód wodnych.

Ciągnik może być ewakuowany z zagrzęźnięcia dwoma sposobami: przez samowyciąganie oraz przez wyciąganie. W wypadku pierwszym do wydobycia wykorzystana zostaje siła napędu oraz specjalne urządzenia, jak np. wyciągarka — w drugim zaś wypadku siła drugiego ciągnika.

Ewakuację należy rozpoczynać w pierwszym rzędzie od samowyciągania, a dopiero, gdy to okaże się niemożliwe, przystąpić do wyciągania za pomocą siły drugiego pojazdu. Przy stosowaniu wyciągania ciągników posiadających duży ciężar własny dochodzi ponadto konieczność ustalenia jeszcze przed rozpoczęciem ewakuacji mocy środków ewakuacyjnych, jak: ciągnik wyciągający oraz liny pomocnicze. W czasie przeprowadzania prac ewakuacyjnych niezależnie od tego, czy wykonane są one jednym czy drugim systemem szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie wszystkich środków bezpieczeństwa. Ogólnie scharakteryzować je można w następujących punktach.

1) Za bezpieczeństwo prac ewakuacyjnych odpowiedzialność ponosi kierujący ewakuacją oficer (podoficer) wyznaczony przez dowódcę. Wszystkie czynności wykonywane muszą być według jego wskazówek.

2) Przy ewakuacji ciągników z rowów, z wyrw, lejów itp. nikomu nie wolno znajdować się w bezpo-

średniej bliskości zagrzęźniętego ciągnika.

3) Przy ewakuacji nikomu poza kierowcą nie wolno znajdować się na ciągniku, kierowcy zaś jedynie w tym wypadku, gdy wydobywanie odbywa się metodą samowyciągania lub gdy jego obecność niezbędna jest przy wyciąganiu przez drugi pojazd.

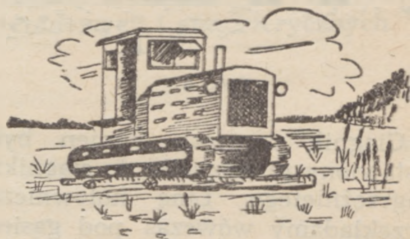
4) Przy wyciąganiu lub samowyciąganiu za pomocą liny, nikomu nie wolno znajdować się w promieniu koła równym długości liny.

5) Prowadzący ewakuację powinien pouczyć wszystkich o zasadach bezpieczeństwa przed rozpoczęciem pracy.

Znacznie większego przygotowania oraz umiejętności wymaga ewakuacja zagrzęźniętych ciągników niż prowadzenie ich. Ciągnik sprawny technicznie w większości wypadków zdolny jest wydobyć się z zagrzęźnięcia własną mocą. Metodę tę nazywamy, jak mówiliśmy już wyżej, samowyciąganiem i od niego rozpoczniemy nasze rozważania odnośnie ewakuacji ciągników. Zapoznajmy się więc obecnie po kolei z różnymi sposobami ewakuacji zaczynając od najprostszych.

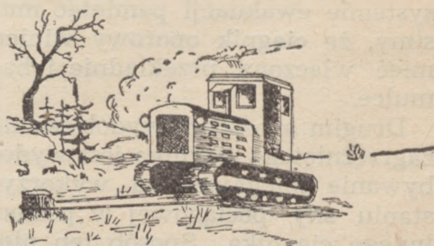
Samowyciąganie za pomocą pnia drzewa jest najprostszym sposobem ewakuacji ciągnika siłami własnymi. Stosujemy go w wypadku ugrzęźnięcia ciągnika w bagnie lub piasku. System ten polega na przymocowaniu do gąsienic zagrzęźniętego ciągnika pnia drzewa o średnicy 20—30 cm. Ciągniki wydobywa się z zagrzęźnięcia przez najechanie o własnej mocy na drzewo i osiągnięcia twardego gruntu. (Rys. 4).

Przy omawianym sposobie, gdy od twardego gruntu dzieli nas większa odległość, pień drzewa należy kilkakrotnie odwiązywać i powtórnie mocować. Wykonywanie tej pracy kilkakrotnie, przywiązywanie pnia do gąsienic liną jest bardzo niepraktyczne i męczące. W takim wypadku najlepiej jest posługiwać się sposobem polegającym na przymocowaniu „okrąglaka" za pomocą „pazura" zamocowanego do gąsienic ciągnika.



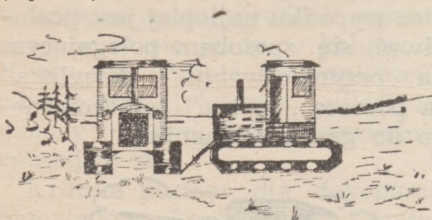
Rys. 4

Samowyciąganie za pomocą liny stosujemy do wyciągania ciągnika z ugrzęźnięć w przeszkodach terenowych, jak bagno, rów itp. Sam sposób wygląda następująco: do dolnych ogniw gąsienic przywiązujemy długą linę, mocując ją z kolei do drzewa, specjalnie zakopanego pala itp. Na skutek obrotu gąsienicy nawija się na nią lina, wyciągając równocześnie ciągnik z ugrzęźnięcia. (Rys. 5).



Rys. 5

Niejednokrotnie zdarzyć się może jednak, że w terenie (szczególnie bagnistym) brak będzie możliwości trwałego zamocowania liny. W takim wypadku najlepiej posłużyć się pomocą drugiego ciągnika, używając go jako punkt oporowy. (Rys. 6).



Rys. 6

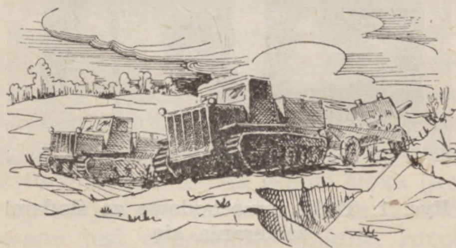
Ciągnik oporowy winien być ustawiony prostopadle do ciągnika zagrzęźniętego. Linę holowniczą przekładamy wówczas pod gąsienicami ciągnika oporowego i mocujemy do wahaczy kół nośnych po przeciwnej stronie. W wypadku gdy ustawienie ciągnika oporowego w tym położeniu jest niemożliwe (np. w terenie bagnistym) ciągnik oporowy zbliża się po specjalnie przygotowanej nawierzchni (kłody lub wiązki faszyny ułożone co jeden metr) tyłem do ciągnika zagrzęźniętego. Linę holowniczą mocujemy wówczas do haków holowniczych ciągnika oporowego oraz do dolnych ogniw gąsienic ciągnika zagrzęźniętego. Przy tym systemie ewakuacji pamiętać musimy, że ciągnik oporowy winien mieć włączoną przekładnię i hamulce.

Drugim sposobem wydobywania zagrzęźniętego ciągnika jest wydobywanie polegające na wykorzystaniu siły pociągowej w postaci innego ciągnika. Sposób ten niezbędny jest przy ewakuacji z poważniejszych zagrzęźnięć oraz również w wypadkach lżejszych, gdy są możliwości zastosowania go, a czynnik czasu odgrywa poważną rolę. Wyciąganie ciągnika przez holowanie jest to sposób najprostszy i zarazem najszybszy. Stosuje się go przy zagrzęźnięciach wszelkiego rodzaju z tym jednak warunkiem, że podłoże, na którym ustawiony jest ciągnik lub ciągniki ewakuujące, musi być twarde i gwarantować im dobrą przyczepność. Ewakuowanie ciągnika tą metodą odbywa się w następujący sposób: do haków zagrzęźniętego ciągnika przymocowuje się dwie skrzyżowane liny holownicze, których drugie końce mocowane są do ciągnika ewakuującego. Ciągnik ewakuujący winien być cięższy od ciągnika zagrzęźniętego oraz ustawiony na twardym podłożu uniemożliwiającym zagrzęźnięcie. Ciągnik ewakuujący winien przy tym stać na osi ciągnika ugrzęźniętego. W przeciwnym bowiem wypadku na skutek bocznego ruchu znacznie zwiększy się opór stawiany przez zagrzęźnięty ciągnik. Ciągnik zagrzęźnięty, jeśli jest technicznie sprawny, winien dopomagać ewakuacji własnym napędem. W wypadku gdy zagrzązł w terenie bagnistym, to droga, po której on będzie wyciągany, winna być umocniona belkami, wiązkami faszyny itp. poukładanymi nie rzadziej jak w odstępach co 1—2 mtr.

Zatopienie ciągnika podczas pokonywania przeszkody wodnej może nastąpić zasadniczo z dwu przyczyn. Pierwsza z nich to unieruchomienie silnika na skutek zalania wodą, druga zaś, ugrzęźnięcie w mulistym lub piaszczystym dnie rzeki. Niejednokrotnie dwie przy-

czyny mogą wystąpić równocześnie. Zaznaczyć należy, że ewakuacja zatopionego ciągnika nastąpić może jedynie metodą wyciągania. Uruchomienie silnika zatopionego ciągnika jest zakazane, ponieważ prowadzi do jego zniszczenia. Należy również pamiętać, że wyciąganie może odbywać się jedynie na biegu jałowym, ponieważ w przeciwnym wypadku, woda przedostając się do wnętrza silnika przy obrocie wału korbowodowego może wywołać poważne uszkodzenie go. Sam proces ewakuacji zatopionego ciągnika odbywa się tak samo jak opisany jest powyżej sposób ewakuacji za pomocą holowania. Siłę pociągową obliczamy przy tym jak dla ciągnika zagrzęźniętego w błocie.

Na szkolenie kierowców w prowadzeniu ciągników wraz z przyczepami (działami) należy zwrócić szczególną uwagę, ponieważ tylko w okresie trwania obozów letnich mogą dojść oni do mistrzowskiego opanowania zasad prowadzenia ciągników w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych.



TECHNIKA

Mgr inż. JAN PYSZCZEK

ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI TŁOKÓW SAMOCHODOWYCH PRZEZ POKRYWANIE ICH WARSTWAMI OCHRONNYMI

Badania żywotności tłoków silników samochodowych pozwoliły stwierdzić między innymi nadmierne zużywanie i zacieranie się tłoka podczas docierania silnika. Jest to wynikiem przerwy filmu olejowego na skutek nierówności powstałych przy obróbce cylindra i tłoka. Należy tu zaznaczyć, że najdokładniejsza obróbka tłoka i cylindra nie uchroni nas zupełnie przed tym zjawiskiem, bo w chwili pierwszego startu silnika nie ma filmu olejowego, a tworzy się on później. Nierówności zaś mogą być niewidzialne gołym okiem, a zupełnie wyraźnie widoczne dopiero przy zastosowaniu odpowiedniej aparatury pomiarowej.

Podobne zjawisko można zaobserwować w silniku już dotartym, w chwili startu. Tłok pracuje w tym momencie „na sucho" i nie tylko zużywa się nadmiernie, ale często widać ślady (rys. 1) zacierania się. W potocznej mowie określamy to wyrażeniem: „tłok maże się".



Rys. 1. Tłoki samochodowe ze śladami zacierania się

Zjawisko to w chwili obecnej jest rozwiązywane przez stosowanie odpowiednich ostrożności i środków zapobiegawczych, które odczuwane są najczęściej jako bardzo uciążliwe i niedogodne. Sprowadza się to do ograniczenia pełnej wydajności silnika przez unikanie tak za wysokich, jak i za niskich obrotów oraz przez stałe czuwanie nad właściwymi temperaturami oleju i wody chłodzącej.

Pomijając fakt, że takie ostrożności, jak już wspomniano, są nieraz bardzo uciążliwe, nie dają one również gwarancji uniknięcia nadmiernego zużywania i zacierania się tłoka.

Podobna sytuacja występuje także podczas eksploatowania samochodu na długich odcinkach tras, zwłaszcza w chłodnych porach roku, kiedy olej smarujący nie może być wystarczająco rozpylany i tworzy się płynna, drobnoziarnista mieszanka, powodując przerwaną warstwę smaru na tłoku i cylindrze. Poza tym zgęstniały olej można tylko w niewielkich ilościach doprowadzić do miejsc, które należy zwilżać stale i równomiernie.

Odwrotnym przypadkiem, przynoszącym jednak w wyniku podobne zjawisko, jest dłuższe przeciążenie silnika, przy którym temperatura oleju wzrasta ponad 100° C. Występuje ono przy eksploatacji samochodu na długich odcinkach tras, z dość dużymi szybkościami jazdy. W takim wypadku cienka warstwa oleju ulega zniszczeniu, wskutek czego zachodzi również możliwość suwu tłoka „na sucho".

POWLEKANIE TŁOKÓW WARSTWAMI OCHRONNYMI

1. Wymagania stawiane warstwie ochronnej

Niebezpieczeństwa, wynikające z wyżej przytoczonych przyczyn, dadzą się zażegnać przez powlekanie gładzi tłoka warstwami ochronnymi. Nałożona warstwa zdoła zabezpieczać tłok przed ścieraniem lub chwilowym zatarciem, jeżeli będzie spełniać następujące wymagania:

a) musi wykazywać dobrą przyczepność do materiału podstawowego (tłoka),
b) mieć korzystne właściwości ślizgu w stosunku do materiału ścianki cylindra,
c) plastycznie poddawać się odkształceniom,
d) odznaczać się odpornością na ścieranie,
e) musi ją cechować szczególna zdolność przytrzymywania oleju,
f) nie może się rozpuszczać w materiale pędnym i oleju.

Jest wiele sposobów otrzymywania warstw ochronnych o takich właściwościach. Żaden jednak z tych sposobów nie jest ujawniony w literaturze zagranicznej, jakkolwiek wiadomo, że powlekanie tłoków jest już powszechnie stosowane. Zdając sobie sprawę z korzyści, jakie otrzymamy przez nałożenie warstwy ochronnej na gładzi tłoka (koszulkę prowadzącą), i z drugiej strony opierając się na literaturze, z której wiemy, że najpowszechniej stosowane jest cynowanie tłoków, rozpracowano to zagadnienie w następujący sposób.

2. Cynowanie tłoków

Biorąc pod uwagę wysokie koszty i trudności w wykonaniu takich warstw sposobem elektrochemicznym, opracowano metodę bezprądową, czyli chemicznego nakładania warstwy, o następującym procesie technologicznym:

a) odtłuszczanie,
b) płukanie w bieżącej wodzie,

c) wytrawienie w kwasie azotowym,
d) płukanie w bieżącej wodzie,
e) cynowanie,
f) płukanie w zimnej wodzie,
g) płukanie w gorącej wodzie.

Należy zaznaczyć, że nakładanie wszelkiego rodzaju warstw (jak się okaże później) odbywa się po dokonaniu obróbki zgrubnej, wyżarzaniu i obróbce ostatecznej.

Odtłuszczanie ma na celu, podobnie jak przy innych procesach powlekania metali, usunięcie tłuszczu i resztek zanieczyszczeń, jakie pozostały po obróbce. Otrzymuje się to zanurzając tłoki na okres 2—3 sek. w roztworze odtłuszczającym, podgrzanym do temperatury 80—85° C. Kąpiel odtłuszczającą sporządza się rozpuszczając w zburzonej wodzie, która znajduje się już w odpowiedniej wannie, 40 g/litr soli odtłuszczającej.

Kąpiel odtłuszczająca powinna zawierać jak najmniej alkalii, które atakują stopy aluminiowe.

Należy również pamiętać, aby kąpiel odtłuszczająca utrzymywała się w granicach temperatur (80—85° C). Jeżeli temperatura jest za wysoka, otrzymamy łuszczenie się powierzchni odtłuszczanej (gładzi tłoka), jeżeli zaś temperatura będzie za niska, odtłuszczanie nie będzie wystarczające, a przyczepność warstwy cyny, jaką nałożymy w późniejszej operacji — odpowiednio mniejsza. Należy zaznaczyć, że jakkolwiek zupełne odtłuszczanie tłoków jest bardzo ważne, to jednak lepiej jest, gdy tłok wyjęty z kąpieli ma małe plamy zanieczyszczeń, niż gdyby był przetrzymany w roztworze dłużej niż 2—3 sek. W praktyce okazało się, że tłok odtłuszczany dłużej łuszczy się, tak że koszulka prowadząca tłoka traci gładkość powierzchni.

Dalsze odtłuszczanie możemy przeprowadzić podczas trawienia tłoków, nawet kąpiel cynowa ma właściwości odtłuszczające.

Płukanie w bieżącej wodzie ma na celu usunięcie resztek kąpieli odtłuszczającej lub kąpieli cynowej, po powleczeniu tłoków.

Przez zanurzenie w 20% roztworze kwasu azotowego (HNO_3) usuwa się resztki kąpieli pozostałej po odtłuszczeniu i przygotowuje się powierzchnię do dobrego przylegania warstwy cyny. Jeżeli resztki kąpieli odtłuszczającej pozostaną na tłokach, to przechodzą one do kąpieli cynowej i podnoszą zawartość wolnych alkalii. Wytrawienie przeprowadza się w temperaturze pokojowej, tak że do tego celu nadaje się zwykła wanna kamionkowa.

Wieszaki do zanurzenia tłoków w kąpieli najlepiej jest wykonać z drutu stalowego i pokryć grubą warstwą chromu.

Cynowania tłoków dokonuje się zanurzając je na okres 3—5 min. w kąpieli podgrzanej do temperatury 80—85° C. Kąpiel cynową sporządza się dodając do ciepłej wody (20—40° C) cynion sodowy $Na_2 SnO_3$; po doprawieniu należy roztwór podgrzać do temperatury żądanej. Użyta sól musi być świeża i powinna zawierać jak najmniejszą ilość alkalii. Zawartość cyny w kąpieli powinna wahać się w granicach 6—16 g/litr, a wolnych alkalii 9—3 g/litr. Jeżeli temperatura kąpieli jest za niska, to

wydzieli się tylko mała ilość cyny, a utworzona warstwa będzie odpowiednio mniejsza. Przy zbyt wysokiej temperaturze następuje odwrotne zjawisko: tworzy się dość gruba warstwa cyny, ale o postaci gąbczastej, która nie spełnia postawionych przed nią zadań.

W normalnych (wyżej przytoczonych) warunkach grubość tej warstwy jest regulowana zawartością cyny i czasem przetrzymania tłoków w kąpieli. Kąpiel cynową należy przynajmniej dwa razy dziennie poddać analizie. Sól (cynian sodowy) należy przed dodaniem rozpuścić w wodzie, a wodę w wannie przed doprawieniem mocno wzburzyć. Po zanurzeniu tłoków w kąpieli obserwuje się najpierw silne jej gotowanie, wywołane tworzeniem się tlenków. Po 2—3 minutach wytwarzania tlenu nie słychać: jest to oznaka, że przebieg cynowania jest ukończony. Dłuższe pozostawienie tłoków w kąpieli powoduje tworzenie się pęcherzy, szczególnie przy wysokiej zawartości alkalii. Zawartość wolnych alkalii wpływa ujemnie na przyczepność warstwy cynowej i jest przyczyną



Rys. 2. Pocynowany tłok samochodowy ze stopu aluminiowego

tworzenia się gąbczastej warstwy, która niszczy się szybko podczas suwów tłoka. Zawartość alkalii zwiększa się przez dłuższą pracę kąpieli i przez dodanie soli.

Nadmierne ilości alkalii usuwa się przez dodanie kwasu octowego (CH_3 COOH). Przy dodawaniu kwasu octowego należy:

h) uważać, aby kwas octowy był najwyżej 10%,
i) dodawać kwas octowy tylko do kąpieli zburzonej, przez co wytworzony w pierwszej chwili kwas cynowy rozpuszcza się,

j) kwasu octowego dodać tylko wtedy, jeżeli zawartość cyny w kąpieli leży na dolnej granicy. Przy wysokiej zawartości cyny wytworzony kwas cynowy nie rozpuszcza się i jest stracony osiadając na dnie wanny jako osad.

W przeciwnym bowiem wypadku strącamy cynę z kąpieli, ponieważ tworzy się kwas cynowy.

Należy więc dodać kwas octowy bezpośrednio przed dodaniem soli.

Z biegiem czasu tworzy się na dnie wanny osad, który składa się z kwasu cynowego i związków sodowych aluminium; osad ten nie osłabia jednak pracy kąpieli i może być tylko co jakiś czas usuwany.

O dobrym powleczeniu tłoka (rys. 2) świadczy kolor nałożonej warstwy. Dobrze pocynowany tłok ma specjalny kolor szarobłyszczący, ciemny zaś kolor warstwy jest niepożądany i oznacza za wysoką zawartość alkalii lub cyny.

Stosując się ściśle do niniejszej instrukcji, otrzymuje się warstwę o grubości 0,003—0,005 mm, która wystarczająco spełnia swoje zadania.

3. Ołowiowanie tłoków

Biorąc pod uwagę wysoki koszt cyny i trudność w jej otrzymaniu zwrócono uwagę na ołowiowanie tłoków. Metoda ta nie została jednak w kraju jeszcze rozpracowana. Przy opracowaniu jej położono również wysiłek na bezprądowe pokrywanie.

Opierając się na literaturze, można stwierdzić, że tłoki pokryte ołowiem, jakkolwiek mają nieprzyjemny dla oka kolor szaroniebieski, są tak samo używane jak tłoki pocynowane. Nałożona warstwa ołowiu zabezpiecza, podobnie jak warstwa cyny, tłok przed zacieraniem i zużyciem na skutek tarcia.

Ze względu na wyższą temperaturę topliwości ołowiu (327° C) warstwa ta nawet przewyższa cynową (temp. topliwości cyny 232° C), jeżeli chodzi o tłok wysoko obciążony termicznie. Występuje to w silnikach chłodzonych powietrzem. Niektóre firmy stosują wyłącznie ołowiowanie tłoków wychodząc z założenia, że warstwa ta jest pewniejsza od cynowej.

Przy tym sposobie należy szczególnie przestrzegać bezpieczeństwa i higieny pracy ze względu na trujące właściwości roztworu ołowiu.

4. Grafitowanie tłoków

Dodatni wpływ grafitu, jako domieszki do oleju smarującego, jest dobrze znany. Grafit dodany do oleju silnikowego czyni go nie tylko bardziej przyczepnym do podłoża, lecz również podwyższa jego smarowność. Te zalety wykorzystane są w pełni do regeneracji oleju.

Pamiętając o tym rozpoczęto próby nałożenia grafitu jako warstwy ochronnej na tłok.

Nałożenie na gładź tłoka takiej warstwy, która mogłaby zagwarantować możliwość pełnej eksploatacji, jest bardzo trudne. Brak jest jakichkolwiek danych odnośnie do tego zagadnienia, co zmusza do pełnego rozważenia go.

Ostatnie wzmianki w literaturze podają, że grafitowanie tłoków pozwala na osiągnięcie lepszych wyników niż cynowanie i ołowiowanie.

5. Elektrochemiczne utlenianie tłoków

Elektrochemiczne utlenianie tłoków daje na powierzchni gładzi twardą i mocno przylegającą warstwę o wysokiej temperaturze topienia. Początkowo wydawało się, że warstwa taka o grubości 0,01 do 0,02 mm odda cenne usługi, nie jest ona jednak wytrzymała na obciążenia termiczne i pęka, ze względu na małą elastyczność. Inne natomiast właściwości tej powłoki, a mianowicie zdolność wchłaniania pewnej ilości oleju, okazały się również bez specjalnego znaczenia. Olej wchłonięty przez pory, znajdujące się w powstałej warstwie, traci szybko swoje właściwości, a ponowne jego uzupełnianie jest niemożliwe.

Dlatego elektrochemiczne utlenianie znalazło zastosowanie tylko do ulepszenia denka tłoka pracującego w warunkach wysokiego obciążenia termicznego.

Wnioski

1) Powlekanie tłoków samochodowych warstwami ochronnymi zwiększa ich żywotność o około 50—75% oraz zapewnia niezawodność w pracy.



Rys. 3. Żeliwny tłok samochodowy z nałożoną warstwą cyny po przebiegu 15.000 km

2) Powlekanie tłoków pozwala na pełne ich obciążenie natychmiast po wmontowaniu do silnika.
3) Nierównomierność nałożonej warstwy nie odgrywa żadnej roli, ponieważ większe zgrubienia wyrównują się podczas pracy.
4) Luz montażowy między tłokiem a cylindrem może być zmniejszany o całkowitą grubość nałożonej warstwy.
5) Żaden rodzaj powłok nie może być stosowany do tłoków używanych w silnikach Diesla.
   Spowodowane jest to łączeniem się związków chemicznych powstałych przy spalaniu siarki zawartej w paliwie z cyną lub ołowiem, co powoduje nadmierne skoksowienie oleju oraz obniżenie jego smarowności.
6) Tłoki żeliwne (rys. 3) mogą podlegać również powlekaniu, które przeprowadza się metodą elektrochemiczną, otrzymując warstwę o grubości 0,01 do 0,02 mm. Tłoki takie wykazują podobne zalety, jak tłoki ze stopów aluminiowych pokryte warstwą cyny lub ołowiu.



Tech. M. ŚWITAŁA

STOSOWANIE ŻELIWA NA WAŁY KORBOWE

Zastosowanie żeliwa na wały korbowe silników spalinowych i sprężarek staje się coraz szersze. Zaufanie do żeliwa jako materiału na wysoko obciążone części maszyn, jak np. wały korbowe silników spalinowych samochodowych, zostaje ugruntowane przez doskonałe wyniki praktyczne otrzymane dotychczas. W świetle badań wysokojakościowe żeliwo modyfikowane posiada wszystkie właściwości wymagane od materiału konstrukcyjnego na wały korbowe, co potwierdza praktyka, a w szczególności doświadczenia radzieckie ostatnich lat.

ZALETY STOSOWANIA ŻELIWA NA WAŁY KORBOWE

Stosowanie żeliwa na wały korbowe jest w pełni uzasadnione korzyściami natury ekonomicznej. Uzyskuje się mianowicie znaczne potanienie produktu jak również zwiększenie jego odporności na zużycie. Wynika to z omówionych w dalszym ciągu zalet wałów korbowych żeliwnych.

1. Łatwość wykonania prototypu.

Wykonanie modelu na odlew prototypu wału jest nieporównanie tańsze od wykonania matrycy do odkucia wału stalowego.

2. Korzystne właściwości wytrzymałościowe.

Żeliwa modyfikowane posiadają wytrzymałość na rozciąganie w granicach $Rr = 26 \div 65$ kg/mm², zależnie od składu chemicznego i sposobu wytwarzania. Stosowanie jednak żeliwa o wytrzymałości na rozciąganie zbliżonej do górnej granicy pociąga za sobą pozbawienie żeliwa w pewnej części tak cennej właściwości jak zdolność do tłumienia drgań. Zmniejsza się równocześnie odporność na zużycie wskutek zmniejszenia ilości wolnego grafitu w żeliwie modyfikowanym. Zwiększają się też trudności odlewnicze powodujące niejednorodność materiału, podczas gdy zwięzłość i jednorodność materiału wału jest podstawowym warunkiem jego dobrej pracy, dlatego też żeliwo stosowane na wały korbowe posiada zwykle wytrzymałość $Rr = 32—40$ kg/mm². Żeliwo o tej wytrzymałości posiadać może następujący skład chemiczny:
węgla (C) = 3,0 %, krzemu (Si) = 1,8 %, mangan (Mn) = 0,7—1 % fosforu (P) = 0,1 %, siarki (S) = 0,1 %.

Stosuje się także żeliwo stopowe o składzie:
węgiel (C) = 3,10—3,35%, krzemu (Si) = 1,7—1,95%, siarki (S) = 0,1%, fosfor (P) = 0,1 %, mangan (Mn) = 0,6—0,85 %, chromu (Cr) = 0,3—5 %,

molibden (Mo) = 1—1,35%. Pamiętać jednak należy, że dodatki stopowe podnoszą cenę żeliwa i utrudniają obróbkę skrawaniem, lepiej więc unikać ich stosowania. Najkorzystniejsze własności w czasie pracy żeliwnych wałów korbowych stanowi perlit i grafit o strukturze drobnopłatkowej.

3. Żeliwo posiada własności ślizgowe.

I tak po krótkiej pracy wału korbowego żeliwnego powierzchnia czopa staje się lustrzano gładka, co zapobiega dalszemu zużyciu wału korbowego. Żeliwo pracuje dobrze z każdym stopem łożyskowym.

Porównanie zużycia wałów silników samochodowych z różnych materiałów w tych samych warunkach: po próbie odpowiadającej przejechaniu 40 000 km jest następujące:

Materiał wału	Zużycie łożyska w mm	Zużycie wału w mm
Stal stopowa (5% Niklu)	0,05	0,035
Stal węglowa	0,25	0,050
Żeliwo modyfikowane	0,010	0,018

W silnikach, których części są wysoko obciążone stosuje się często łożyska z brązów ołowiowych, które muszą być utwardzone lub chromowane.

Żeliwo wymienionych typów o twardości 230—250 H_B pracuje z tym stopem łożyskowym lepiej niż utwardzona stal. W wypadku wałów stalowych przy przerwaniu warstewki smaru na powierzchni czopa następuje miejscowe przegrzanie i zatarcie.

Natomiast w wypadku wałów żeliwnych, gdzie znajduje się grafit, tego rodzaju zjawiska nie będzie, gdyż grafit znajdujący się na zewnętrznej płaszczyźnie wykrusza się i w miejsce drobniutkich wykruszeń wchodzi olej co zabezpiecza przed zacieraniem się wałów żeliwnych.

Należy zaznaczyć, że wykruszenie tak drobniutkich cząsteczek grafitu nie wpływa ujemnie na tarcie części zewnętrznych wału.

4. Wały korbowe żeliwne mogą mieć bardziej skomplikowane kształty od wałów stalowych.

W konstruowaniu wału ze stali konstruktor jest silnie skrępowany w doborze najlepszego kształtu przez wysoki koszt obróbki.

Wał lany może posiadać najodpowiedniejszy kształt, a przeciwwagi mogą być wykonane w całości z wałem.

5. Obróbka skrawaniem wału żeliwnego jest znacznie tańsza od stalowego.

Ilość materiału, którą należy zdjąć, jest ważnym wskaźnikiem kosztów obróbki skrawaniem. W niektórych wałach stalowych ilość ta osiągnąć może do około 80% wagi. W wale żeliwnym dokładne wykonanie odlewu eliminuje zwykle całkowicie obróbkę ramienia korby i przeciwwagi. Obróbka czopów łożyskowych i korbowych jest często jedyną, a nadda-

tek na obróbkę wynosić może 1,5 mm dla wałów długości do 1 m, zaś 4—6 mm dla większych wałów. Dąży się do takiego wykonania odlewów, aby obróbka skrawaniem sprowadzała się jedynie do szlifowania czopów. Mogą być osiągnięte tolerancje rzędu 0,8 mm dla odlewów małych wałów.

Wychodząc z powyższych zalet wałów korbowych żeliwnych należy nadmienić, że zmiana stalowego wału na wał żeliwny w zastosowaniu do silników samochodowych daje oszczędność wagi materiału ok. 50%, zmniejszenie czasu obróbki o 42% i zmniejszenie kosztu własnego o 70%.

6. Zdolność tłumienia drgań.

Drgania w wale występują wskutek zmiennych obciążeń skręcających. Dla usunięcia ich szkodliwego wpływu zwiększa się sztywność wału stalowego przez powiększenie jego wymiarów.

Zdolność tłumienia drgań przez żeliwo jest bardzo wysoka w porównaniu ze stalą, tak, że nie zachodzi konieczność zwiększania wymiarów wału z tego tytułu.

Wytrzymałość żeliwa na zmęczenie przy zmiennym kierunku naprężeń jest w przybliżeniu równa stali. Ta właściwość ma zasadnicze znaczenie dla pracy wału korbowego.

7. Niska rozszerzalność cieplna wpływająca dodatnio na pracę czopów wału bez obawy zmniejszenia luzów pomiędzy czopami i łożyskami, a więc bez niebezpieczeństwa zatarcia wału korbowego w ułożyskowaniu.

8. Zbyteczna jest obróbka cieplna.

Obróbka cieplna żeliwa modyfikowanego jest wprawdzie już od dawna stosowana jednak w odniesieniu do wałów korbowych nie jest ona zalecana. Uzyskuje się wprawdzie znaczne zwiększenie wytrzymałości na rozciąganie, jednak pamiętać należy, że z powodu obciążeń dynamicznych większe znaczenie mają właściwości takie jak wpływ karbu, tłumienie drgań, udarność.

Te właściwości ulegają pewnemu pogorszeniu przy hartowaniu lub ulepszaniu żeliwa. Ponadto obróbka cieplna żeliwa w wyższych temperaturach zawsze stwarza niebezpieczeństwo pęknięć. Dla usunięcia naprężeń wewnętrznych stosuje się niekiedy wyżarzanie odprężające w temperaturze 550—600°. Wyżarzanie takie nie jest jednak konieczne, gdyż praktyka wykazała, że wały nie odprężane również pracują zadowalająco.

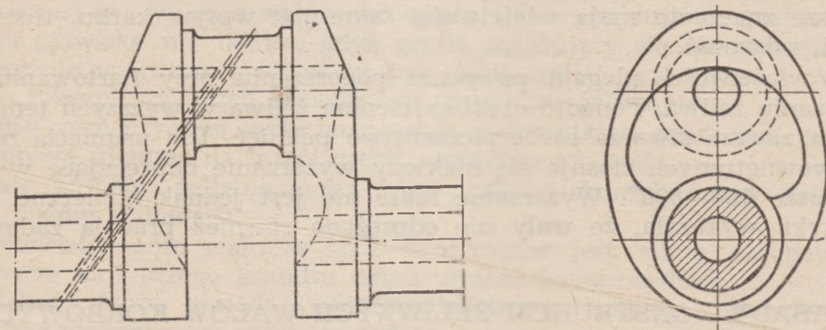
ZASADY KONSTRUKCJI ŻELIWNYCH WAŁÓW KORBOWYCH

Kształty żeliwnych wałów korbowych muszą być odmienne od stalowych. Z jednej strony odlew żeliwny stwarza dla konstruktora duże możliwości doboru najekonomiczniejszej konstrukcji, z drugiej strony — konieczność zmian konstrukcyjnych wynika z właściwości mechanicznych żeliwa. Przede wszystkim niższa wytrzymałość żeliwa na zginanie niejednokrotnie wymaga ustawienia łożysk wału po obu stronach czopa korbowego.

Jest to nie zawsze możliwe ze względu na zbyt małą odległość cylindrów. Również narażone na zginanie ramię korby musi mieć zwiększony wskaźnik wytrzymałości przekroju.

Ponieważ obróbka ramion korby nie jest konieczna, można im nadać najbardziej korzystny kształt. Zachodzenie na siebie przekrojów czopów, które występuje wówczas, gdy suma promieni czopów korby i wału jest większa od promienia wykorbienia powoduje zwiększenie wytrzymałości ramienia korby. Drugim ważnym czynnikiem, z którym konstruktor musi się liczyć jest wrażliwość żeliwa na naprężenia miejscowe. Naprężenia miejscowe powstają wskutek prostopadłości ramienia korby i osi czopa, niekorzystnej wielkości promienia przejścia czopa w ramię korby oraz obecności otworów do smarowania przewierconych przez czopy i ramiona korby.

Dla wykrycia miejscowych naprężeń stosuje się dwie proste metody, obie oparte na zasadzie proporcjonalności odkształceń sprężystych metalu do wielkości naprężeń wewnętrznych. Jeżeli przedmiot pomalować kruchym lakierem, to popęka on w miejscach, gdzie na przedmiocie wystąpią pod obciążeniem większe odkształcenia na skutek naprężeń. W przybliżeniu możemy w ten sposób określić nawet wielkość i kierunek naprężeń. Dla dokładniejszego określenia wielkości naprężeń w określonych kierunkach posługujemy się metodą elektryczną. W miejscu, w którym pragniemy zmierzyć wielkość naprężenia przy pomocy paska papieru naklejamy na przedmiot badany specjalnie przygotowany i wycechowany cienki drucik metalowy. Drucik ten przy odkształceniu przedmiotu pod obciążeniem ulegnie pewnemu wydłużeniu, wskutek czego zmieni się jego przewodność elektryczna. Pomiar zmian przewodności przy pomocy czułego galwanometru pozwala określić pośrednio wielkość naprężeń.



Rys. 1. Wydrążenie wału korbowego

Dla zbadania wpływu kształtu przejścia czopa w korbę na naprężenia w tym miejscu, przeprowadzono następujące doświadczenie. Przy pomocy zwykłej maszyny hydraulicznej obciążono czop korbowy wału odlanego z żeliwa. Czopy główne wału oparto na specjalnych podporach pozwalających na osiowe wydłużenia. Przy pomocy lakieru znaleziono, że wyso-

kie miejscowe naprężenia występują w miejscu przejścia czopa korbowego w korbę. I tak, aby uniknąć częściowo naprężeń miejscowych w żeliwnym wale korbowym stosuje się wydrążenia w korbie jak na rysunku 1.

Dużym udogodnieniem jakie daje żeliwny wał korbowy jest możliwość wykonania go w całości z przeciwwagami. Typowe konstrukcje wałów korbowych odlewanych z żeliwa nie są jeszcze wyczerpująco opracowane, a przyszłość może przynieść dużo korzystnych rozwiązań.

TECHNIKA ODLEWANIA I KONTROLA WAŁÓW ŻELIWNYCH

Istnieją dwa zasadnicze sposoby wykonywania wału korbowego w postaci odlewu.

1. formowanie i odlewanie poziomo.
2. formowanie i odlewanie pionowo.

Metoda pierwsza jest łatwiejsza i tańsza. Nadaje się szczególnie do wykonywania wałów o jednym i czterech wykorbieniach, ale również wały o 3 i 6 wykorbieniach mogą być wykonywane w ten sposób. Wlewy daje się w kilku miejscach wzdłuż wału celem szybkiego napełnienia formy metalem o jednakowej temperaturze. Niebezpieczne działanie strumienia metalu jest w tym wypadku zmniejszone, stygnięcie zaś metalu w formie bardziej jednostajne. Uzyskuje się w ten sposób dość dużą jednorodność materiału i zmniejszenie naprężeń wewnętrznych. Niebezpieczeństwo powstania jam osadowych jest jednak stosunkowo duże i należy mu specjalnie zapobiegać. Stosuje się dlatego odpowiednio wysokie umieszczenie zbiorników wlewów i przelewów lub wychodów. Można też wlew doprowadzić do jednego tylko końca wału i wypełniać formę wolno z jednej strony. W tym wypadku stygnięcie metalu w formie następuje od strony przeciwnej do wlewu, a powstaniu jamy skurczowej zapobiega się przez dodatkowe zasilania wychodu metalem w czasie krzepnięcia. Zastosowanie takiego układu wlewowego wymaga przegrzania metalu i zastosowania mas formierskich o wyższej wytrzymałości.

W pionowej metodzie formowania i odlewania każdy element wału jest wykonany w osobnym rdzeniu. W ten sposób model składa się z szeregu skrzynek rdzeniowych, forma zaś z rdzeni w kształcie placków ustawionych jeden na drugim. Formowanie nawet najbardziej skomplikowanego w swym kształcie wału korbowego jest przy tej metodzie stosunkowo łatwe, jakkolwiek dotrzymanie wymiarów podłużnych oraz wzajemne środkowanie rdzeni wymaga staranności i uwagi. Wysokie ciśnienie zmusza do stosowania bardzo dobrych mas rdzeniowych. Wlew kaskadowy z kilkoma wlewami doprowadzającymi na różnych poziomach. W ten sposób najgorętszy metal znajduje się w górnej partii, która stygnie ostatnia.

Małe wały mogą być odlewane odśrodkowo. Wówczas kilkanaście wałów w położeniu poziomym zasilane jest ze wspólnego wlewu środkowego tworząc znany układ typu „choinkowego".

Przy należytym opanowaniu techniki odlewania ilość braków można doprowadzić do bardzo małej ilości. Poza kontrolą właściwości mechanicznych i chemicznych żeliwa oraz kontrolą wymiarową wału, bada się jednorodność materiału, która posiada zasadnicze znaczenie. Najlepiej do tego celu nadają się badania przy pomocy promieni rentgenowskich, lecz rzadko jednak badanie da się wykonać bez zniszczenia samego wału. Przy seryjnej produkcji poświęca się pewien procent wałów na badanie i wycina z nich przekroje, które zostają prześwietlone. Stosuje się również niszczącą próbę udarności. Zagadnienie wałów żeliwnych przytoczone w powyższym artykule nie wyczerpuje zagadnienia, lecz ma na celu zwrócenie uwagi na korzystne warunki zastosowania żeliwa na wały korbowe silników samochodowych.

LITERATURA:

1. Odlewnicze własności żeliwa — „Gierdziejewski"
2. Mechanik 1952 r.
3. „ 1951 r.
4. „ 1953 r.
5. Metalurgia i metaloznawstwo.

NAPRAWA

Płk inż. KAZIMIERZ UNDERKO

OBRÓBKA I WYMIANA PIERŚCIENI TŁOKOWYCH

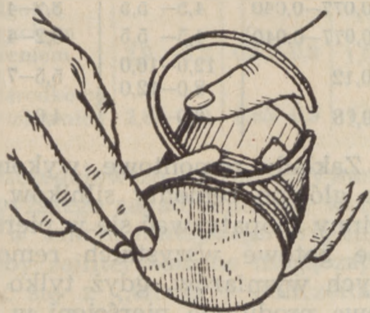
Ze wszystkich części silnika najszybciej zużywają się pierścienie tłokowe, szczególnie górny pierścień (przy denku tłoka).

Równocześnie z zużyciem pierścieni prawie takiemu samemu zużyciu podlegają rowki tłoka.

Przy zużytych pierścieniach gazy przedostają się z komory sprężania do karteru silnika, powstaje nadmierne zużycie oleju silnikowego na skutek spalania się jego w komorze sprężania, spadek mocy silnika itp.

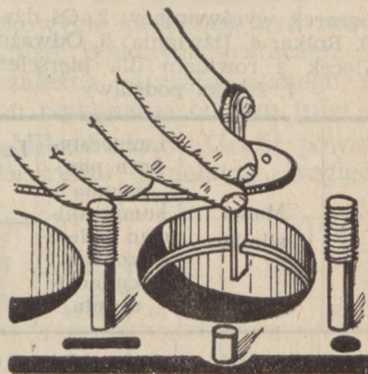
Zjawiska te z kolei wpływają na zabrudzenie silnika, oleju i przyspieszają jego zużycie.

W silnikach wysokoprężnych pierścienie tłokowe bardzo często zakoksowują się w rowkach tłokowych; przyczyną tego może być, po pierwsze — niedostateczna jakość paliwa i olejów silnikowych, po drugie — złe pod względem jakościowym pasowanie i obróbka cylindrów i tłoków podczas remontu.



Rys. 1

Stopień zużycia pierścienia określa się po zmierzeniu za pomocą szczelinomierza luzów, pomiędzy ścianką rowka tłokowego a pierścieniem rys. 1 oraz pomiędzy stykami pierścienia rys. 2.



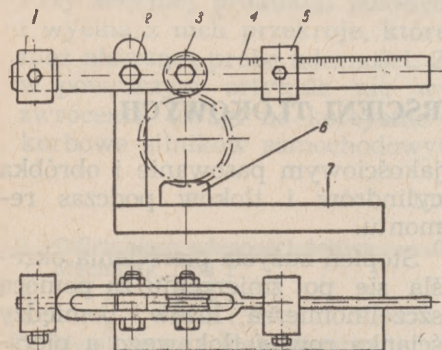
Rys. 2

Pierścienie tłokowe należy wymienić w wypadku, gdy luz pomiędzy pierścieniem a ścianką rowka przekracza 0,3÷0,4 mm, a pomiędzy stykami 3—4 mm (większe wymiary odnoszą się do cylindrów o średnicy $d > 120$ mm).

Przyczyną wybrakowania pierścienia może również być to, że pierścień stracił swoją sprężystość. Sprężystość pierścienia sprawdza się na specjalnych przyrządach.

Jeden z takich przyrządów pokazano na rys. 3.

Sprawdzany na powyższym przyrządzie pierścień, pod działaniem ściśle określonego, lecz różnego dla różnych pierścieni ciężaru, ściska się do rozmiaru średnicy cylindra.



Rys. 3. Przyrząd do sprawdzania sprężystości pierścieni:

1. Ciężarek wyrównujący; 2. Oś dźwigni; 3. Rolka; 4. Dźwignia; 5. Odważnik; 6. Klocek z rowkiem dla pierścienia; 7. Płytka podstawy

W chwili gdy styki pierścienia przybliżają się do siebie na odległość 0,2—0,25 mm (sprawdza się szczelinomierzem), odczytuje się na podziałce dźwigni znaczenie siły działającej na pierścień, która w tym przypadku będzie równoznaczna sprężystości pierścienia. Przez porównanie otrzymanej sprężystości ze sprężystością dopuszczalną dla danej marki (silnika) pierścienia, określa się jego przydatność, dopuszczając pierścienie do montażu, względnie defektuje się w przypadku, gdy jego sprężystość znajduje się poniżej lub powyżej ustalonych granic. Dla przykładu niżej podana jest tabelka zalecanych luzów oraz dane charakteryzujące sprężystość pierścienia.

Wskazana wielkość obciążenia powinna odpowiadać wielkości luzu pomiędzy stykami pierścienia wstawionego do cylindra.

Jeżeli pierścienie tłokowe są zużyte, nie remontuje się ich, lecz wymienia na nowe.

L. p.	Marka silnika	Luz w stykach pierścienia kompresyjnego umieszczonego w cylindrze w mm	Luz między pierścieniem a boczną ścianką rowka tłokowego w mm		Sprężystość pierścienia przy sprawdzaniu na przyrządzie w kg	
			Kompresyjny	Odoliwiający	Kompresyjny	Odoliwiający
1	Gaz-MM	0,25–0,38	0,038–0,076	0,015–0,064	2,8– 3,6	2,8–3,6
2	M-20 i Gaz-51	0,2 –0,4	0,035–0,067	0,035–0,067	2,6– 5,0	2,6–5,0
3	Zis-5	0,25–0,45	0,072–0,035	0,077–0,040	4,5– 5,5	3,2–4,5
4	Zis-120	0,25–0,45	0,072–0,035	0,077–0,040	4,5– 5,5	3,2–4,5
5	KDM-46 górne / dolne	0,75–0,80	0,12	0,12	12,0–16,0 / 8,0–12,0	5,5–7,5
6	DT-54	0,70–0,75	0,08	0,08	6,0	4,0

Zakłady remontowe, wykonujące główne remonty silników, powinny zaopatrywać się w pierścienie gotowe wszystkich remontowych wymiarów, gdyż tylko masowa produkcja pierścieni w specjalizowanych zakładach gwaran-

tuje należytą ich jakość i niższą cenę. Dlatego też produkcja pierścieni w zakładach remontowych, w celu pokrycia własnych potrzeb oraz zaopatrywania innych pododdziałów remontowych, nie może być rozpatrywana jako prawidłowe rozwiązanie zagadnienia zaopatrzenia. Produkcja wysokowartościowych pierścieni w zakładzie remontowym jest praktycznie trudno osiągalna, w każdym razie należy zdać sobie sprawę, że jakość takiego pierścienia będzie gorsza w porównaniu z jakością pierścienia fabrycznego, a cena kilkakrotnie wyższa.

Zasadnicza trudność przy produkcji pierścieni sprowadza się do:

— osiągnięcia równomiernego nacisku zewnętrzną powierzchnią pierścienia (przy stykach pierścienia nieco większą) na ściankę cylindra;
— szczelnego, bez przeświecania, przylegania pierścienia do gładzi cylindra.

Licząc się jednak z tym, że zakłady i pododdziały remontowe będą nieraz zmuszone produkować pierścienie tłokowe własnymi środkami, poniżej rozpatrzymy, jakie są niezbędne warunki do otrzymania dodatnich wyników jakościowych przy produkcji pierścieni tłokowych.

Pierwszym zasadniczym warunkiem będzie jakość materiału półwyrobu.

Drugim warunkiem — zachowanie należytej technologii mechanicznej i cieplnej obróbki.

Wymagania dotyczące materiału półwyrobu sprowadzają się do następujących zagadnień:

Skład chemiczny (w %) tulei żeliwnych do wykonania pierścieni tłokowych powinien być zawarty w niżej podanych granicach. Jest to zależne od zastosowanego sposobu wykonania odlewu tulei.

— **Mikrobudowa.** Grafit powinien być średni lamelarny względnie

Sposób odlewu	C-ogólny (węgiel)	C-związany (węgiel)	Si (krzem)	Mn (Mangan)	P (Fosfor)	S (Siarka)	Cr (Chrom)	Ni (Nikiel)
W suchą ziemię	2,8 —3,1	0,65—0,9	1,6—1,9	1,1—1,5	0,3—0,5	0,1	0,5	0,4
W ziemię wilgotną z suchym rdzeniem	2,9 —3,2	0,65—0,9	1,5—1,9	0,7—1,0	0,3—0,5	0,1	0,5	0,4
Odśrodkowy do wlewnicy	2,85—3,2	0,65—0,9	1,3—1,7	0,8—1,2	0,3—0,5	0,1	0,5	0,4

Szczegółowsze rozpatrywanie powyższego zagadnienia nie wchodzi w zakres niniejszego artykułu. Osoby zainteresowane mogą zapoznać się z „teorią i obliczeniem pierścieni tłokowych".

wirowaty, nadający pierścieniowi wysokie właściwości antycierne i mechaniczne. Niedopuszczalna jest obecność eutektycznego grafitu, związanego zwykle z ferrytem w postaci grafito-ferrytowej eutek-

tyki strukturalnie wolnego cementytu.

Zasadnicza masa pierścienia tłokowego powinna mieć równomierną budowę perlityczną, co pozwala na szybkie i lepsze docieranie się pierścieni.

— **Twardość** tulei sprawdza się wg Br., w zależności od grubości ścianki tulei, kulką o średnicy 5 mm przy obciążeniu 750 kg względnie kulką o średnicy 7,5 mm przy obciążeniu 1680 kg (czas — 30 sekund).

W celu określenia twardości na każdej tulei wykonuje się dwie próby. Na przykład przy zastosowaniu kulki o średnicy 10 mm twardość nie może przekroczyć granicy 3,75—3,95 mm.

Przed wykonaniem prób wybrane miejsca na tulei należy oczyścić do czystego metalu pilnikiem względnie na tarczy ostrzałki.

W przełomie tulei jest dopuszczalne odbielenie się żeliwa w odległości do 10 mm od obrzeża tulei.

Niedopuszczalna jest obecność w przełomie piany grafitowej lub innych postronnych wtrąceń (żużlowych, niemetalicznych itp.).

— **Oględziny zewnętrzne.** Tuleje defektują się, jeżeli stwierdzono:
— niedolanie, pęknięcia, zniekształconą formę;
— porowatość, dużą ilość zanieczyszczeń w postaci szlaku i piasku;
— odbielenie się żeliwa na cylindrycznej powierzchni;
— różnicę w grubości ścianek przekraczającą 3 mm.

Tuleje nie defektują się, jeżeli na cylindrycznej powierzchni:
— zaśmiecenie szlaką i piaskiem jest nie głębsze niż 2 mm;
— drobna porowatość nie rozśrodkowuje się głębiej niż 1 mm.

PÓŁWYROBY DLA PIERŚCIENI TŁOKOWYCH

Pierścienie tłokowe mogą być wykonane albo z żeliwnych tulei, otrzymujemy ich wtedy od kilku do kilkunastu sztuk, albo z odlewu indywidualnego o kształcie cylindrycznym lub owalnym, z którego wychodzi tylko jeden pierścień.

Przemysł motoryzacyjny przy produkcji pierścieni tłokowych stosuje obecnie odlewy indywidualne o średnicy pierścieni do 200 mm.

Pierścienie tłokowe o średnicy większej niż 200 mm wyrabia się z tulei.

Przy indywidualnym odlewie pierścienie tłokowe odlewa się w ziemnych formach paczkami po dwanaście, piętnaście rzędów. W każdym rzędzie, który tworzy się oddzielną opoką (skrzynką), mieści się jeden lub kilka samodzielnych odlewów z indywidualnymi kanałami wlewowymi i wyporami.

Formowanie pierścieni może odbywać się wg modelu cylindrycznego i owalnego.

W pierwszym przypadku odlew ma prawidłową cylindryczną formę.

Po odpowiedniej obróbce mechanicznej pierścienie takie rozcina się i nasadza na specjalną oprawkę, na której styki pierścienia rozwodzą się na 14÷16 mm.

Pierścienie nasadzone na oprawkę nagrzewa się do temperatury t°—600°C przy czasie 45÷60 mi-

nut, a następnie powoli ochładzają się na powietrzu.

Powyższy sposób cieplnej obróbki pierścieni nazywamy **cieplną fiksacją.** Szczegóły tego sposobu podamy niżej.

W drugim przypadku, gdy pierścienie są odlane wg owalnego modelu, obróbkę ich sprowadza się do:

— przeszlifowania płaszczyzn obu obrzeży;
— wycięcia 14÷16 mm części pierścienia do wykonania zamka;
— ściśnięcia rozciętych pierścieni do stanu zetknięcia się styków;
— nasadzenia ich na specjalną oprawkę w celu przetoczenia zewnętrznej średnicy i następnie;
— umieszczenia w specjalnym cylindrze w celu przetoczenia wewnętrznej średnicy.

Dla pierścieni odlanych wg cylindrycznego modelu konieczna jest ich cieplna fiksacja, natomiast przy owalnym modelu jest ona zbędna, gdyż po wycięciu części w takim pierścieniu w celu otrzymania zamka wystarczy „sprężystość naturalna“ pierścienia.

Wyniki długotrwałych prób udowodniły, że cieplna fiksacja pierścieni jest doskonalszą metodą obróbki, pierścienie takie są trwalsze w pracy i bardziej odporne na wpływ wysokiej ciepłoty powstającej w cylindrze podczas pracy silnika. To znaczy, że w mniejszym stopniu tracą swą sprężystość w porównaniu do pierścieni, do których nie zastosowano cieplnej fiksacji. W celu udowodnienia powyższego niżej podaje się odpowiednią tabelkę.

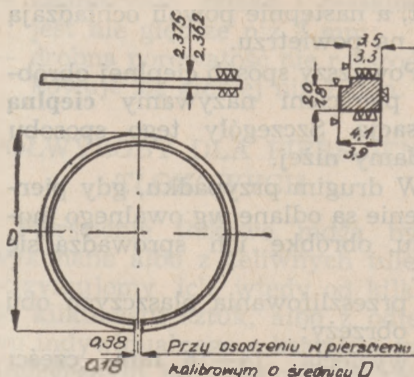
Stan pierścieni	Odległość pomiędzy stykami pierścienia w mm		
	pierwszy pierścień	drugi pierścień	trzeci pierścień
Pierścienie po cieplnej fiksacji			
Przed próbą	24,9	24,9	24,9
po próbie	22,7	24,1	24,7
Zmniejszenie odległości w mm	2,2	0,8	0,2
„ w %	9,0	3,2	0,8
Pierścienie z seryjnej produkcji			
Przed próbą	23,5	28,5	23,5
po próbie	20,3	22,3	22,7
Zmniejszenie odległości w mm	3,2	0,9	0,8
„ w %	14,0	3,8	3,4

U w a g a: Pomiary odległości pomiędzy stykami pierścieni wykonywano na pierścieniach nasadzonych na tłok.

Następnym warunkiem otrzymania jakościowych pierścieni pod względem kształtu jest dotrzymanie warunków technologii obróbki półwyrobu.

Technologia wyrobu pierścieni tłokowych

Proces technologiczny wyrobu kompresyjnych pierścieni tłokowych z żeliwnych tulei, z następną cieplną fiksacją, rozpatrzymy na przykładzie pierścienia silnika „Dodge" — Wc-51 rys. 4.



Rys. 4.
Pierścień tłokowy silnika „Dodge" — Wc-51

NN – części	866355	866356	866357	866358	866359	866360	866361
Wymiary remont.	Nominal.	+0,254	+0,508	+0,762	+1,016	+1,270	+1,524
Średnica „D"	82,550	82,804	83,098	83,312	83,566	83,820	84,074

Pierścienie wykonuje się z tulei o długości 200 mm, średnica zewnętrzna 90—92 mm, średnica wewnętrzna 65—70 mm.

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia
	1. Dział tokarek		
	1. Zacisnąć tuleję w uchwycie i sprawdzić boczne bicie	Tokarka 200 x 750	Nóż do roztaczania
	2. Planować obrzeże tulei	Uchwyt 4-ro szczękowy	Nóż do przetaczania
	3. Roztoczyć tuleję do średnicy D_1 wg wymiarów tabeli szkicu		Przecinak tokarski
	4. Przetoczyć tuleję do zewnętrznej średnicy D wg wymiarów tabeli szkicu		Suwmiarka 250 mm (Wszystkie noże tokarskie z płytkami ze spiekanych węglików)
	5. Wtłoczyć od czoła tuleję na wymiar $D_2 = D_1 + 1{,}6$ mm i głębokość 0,8 mm.		
	6. Odciąć pierścień o grubości 2,7—2,6 mm.		
	2. Dział frezarek		
	1. Nasadzić na oprawkę 30—40 pierścieni, zacisnąć, włożyć oprawkę w kły	Frezarka uniwersalna, kły	Frez tarczowy 0,4 x 60 mm
	2. Przeciąć w pierścieniach zamek o szerokości 0,4—0,6 mm.	Oprawka dla pierścieni	Trzpień dla freza ⌀ 12 mm.

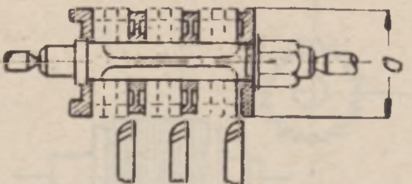
Rys. 5. Operacja 1

N części	D		D_1	
	najw.	najmn.	najw.	najmn.
866355	83,30	83,25	74,20	74,10
866356	83,55	83,50	74,45	74,35
866357	83,80	83,75	74,70	74,60
866358	84,05	84,00	74,95	74,85
866359	84,30	84,25	75,20	75,10
866360	84,55	84,50	75,45	75,35
866361	84,80	84,75	75,70	75,60

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia
Rys. 6. Operacja 2	3. Zdjąć oprawkę z kłów i pierścienie z oprawki		
	3. Dział termiczny		
	1. Nasadzić na oprawkę 40—60 pierścieni i zacisnąć (rys. 9)	Piec płomieniak względnie elektryczny	Termopara
	2. Włożyć oprawkę z pierścieniami do pieca przy t° — 500° C, nagrzać do t° — 830—850° C, wytrzymując w tej temperaturze 30—40 minut.	Oprawka do pierścieni Wanna z olejem	Galwanometr z zakresem do 1000° C
	3. Chłodzić w oleju t° — oleju 40—50° C		
	4. Dział termiczny		
	1. Włożyć oprawkę z pierścieniami do pieca przy t° — 200° C, nagrzać do t° — 430—470° C, wytrzymując w tej temperaturze 20—30 minut.		
	2. Ochłodzić oprawkę z pierścieniami w powietrzu		
	3. Kontrola twardości (1—2 pierścieni) R = 97—104. Przy mniejszej twardości hartowanie powtórzyć, lecz tylko jeden raz. Przy większej twardości powtórzyć odpuszczanie		
	4. Zdjąć pierścienie z oprawki		

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia
	5. Dział szlifierek		
	1. Ułożyć pierścień na stół	Szlifierka do płaszczyzn ze stołem magnetycznym	Tarcza szlifierska Mikromierz 0 ÷ 25 mm
	2. Przeszlifować jedną stronę pierścienia	(Może być wykonany specjalny przyrząd na tokarce z uchwytem magnetycznym)	
	3. Przewrócić pierścień i przeszlifować drugą stronę pierścienia do grubości pierścienia 2,362—2,375 mm		
	4. Zdjąć pierścień ze stołu		
	6. Dział tokarek		
	1. Ustawić oprawkę na prasie i nasadzić pierścienie na oprawkę	Tokarka Prasa z oprawką	Nóż do przetaczania z płytką
	2. Ścisnąć pierścienie ściągaczem, dokręcić nakrętkę oprawki i wstawić oprawkę z pierścieniami w kłach tokarki (boczne bicie pierścieni nie może przekroczyć 0,25 mm) rys. 10—12		Mikromierz 75—100 mm. Komplet pierścieni kalibrowanych
	3. Przetoczyć pierścienie dwoma przejściami na jeden z wymiarów tabeli szkicu		

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia



Rys. 7. Operacja 6

N części	866355	866356	866357	866358	866359	866360	866361
D-najwięk.	82,55	82,80	83,05	83,31	83,56	83,82	47,07
D-najmniej.	82,52	82,77	83,02	83,28	83,53	83,79	84,04
Średnica ściągacza	83,25	83,50	83,75	84,00	84,25	84,50	84,75

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia
	4. Zdjąć oprawkę z kłów i pierścienie z oprawki; kontrola wg pierścienia kalibrowanego; luz w zamku $\frac{0,38}{0,18}$ mm		
	7. Dział tokarek		
	1. Włożyć do bębna 16—18 pierścieni i zacisnąć (rys. 12)	Tokarka Spec. bęben	Nóż do roztaczania z płytką
	2. Roztoczyć pierścienie jednym przejściem na jeden z wymiarów tabeli szkicu.		Suwmiarka
	3. Wyjąć pierścienie z bębna		

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia

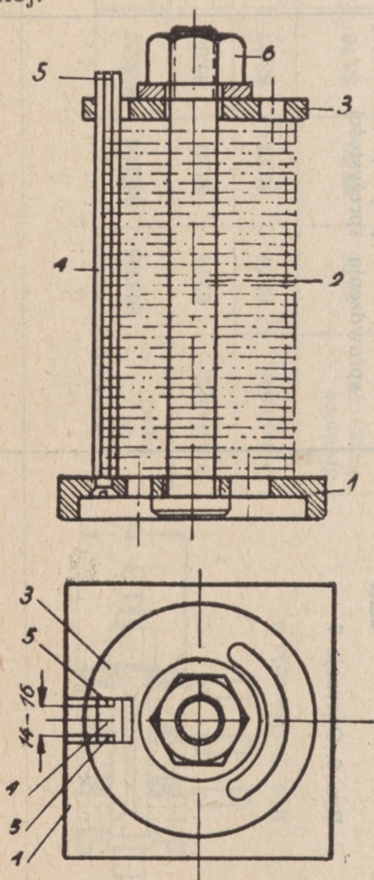
Średnica bębna	82,65	82,90	83,15	83,40	83,65	83,90	84,15
N części	866355	866356	866357	866358	866359	866360	866361
D-najwięk.	74,70	74,95	75,20	75,45	75,70	75,95	76,20
D-najmniej.	74,60	74,85	75,10	75,35	75,60	75,85	76,10

Szkic	Kolejność operacji	Urządzenia i przyrządy	Narzędzia
D_1 Rys. 8. Operacja 7	8. Brakarz 1. Kontrola na przyrządzie w celu sprawdzenia przylegania pierścienia 2. Kontrola na przyrządzie w celu sprawdzenia sprężystości.		

Przyrządy pomocnicze służące do wyrobu pierścieni tłokowych

Podczas wyrobu pierścieni z tulei żeliwnych, pierwsze operacje przy obróbce tulei wykonuje się na tokarce lub na rewolwerówce. Po odcięciu pierścienia od tulei i przefrezowania zamka, jak już wspomniano wyżej, należy dokonać cieplnej fiksacji pierścienia.

Osiąga się to przez rozprowadzenie styków zamka na 14—16 mm i fiksacji pierścienia w tym położeniu za pomocą obróbki cieplnej.



Rys. 9. Przyrząd do cieplnej fiksacji pierścieni

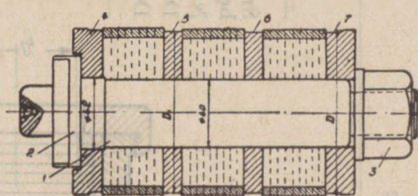
Za pomocą racjonalizatorów-remontowców skonstruowano kilka przyrządów, które stosuje się przy cieplnej fiksacji pierścieni. Jeden z takich przyrządów pokazano na rys. 9.

Przyrząd ten składa się z podstawy 1, śruby ściągającej 2, z nakrętką 6, górnej pokrywy 3 i ustalającej listwy 4.

Listwa ustalająca 4, która na stałe przymocowana jest do podstawy 1, ma dwa podłużne rowki 5, przeznaczone do rozprowadzania styków pierścienia na odległość 14—16 mm.

Przy zdjętej pokrywie 3 pierścienie tłokowe, przeznaczone do cieplnej fiksacji, wchodzą swymi końcami w rowki listwy ustalającej 4, w ilości 40—60 sztuk (zależy to od grubości pierścienia), następnie na śrubę ściągającą 2 nakłada się pokrywę górną 3 i za pomocą nakrętki 6 ściska się w przyrządzie komplet pierścieni.

Zewnętrzne przetaczanie pierścieni, po dokonaniu cieplnej fiksacji, przeprowadza się na przyrządzie pokazanym na rys. 10.


Rys. 10. Przyrząd do zewnętrznego przetaczania pierścieni

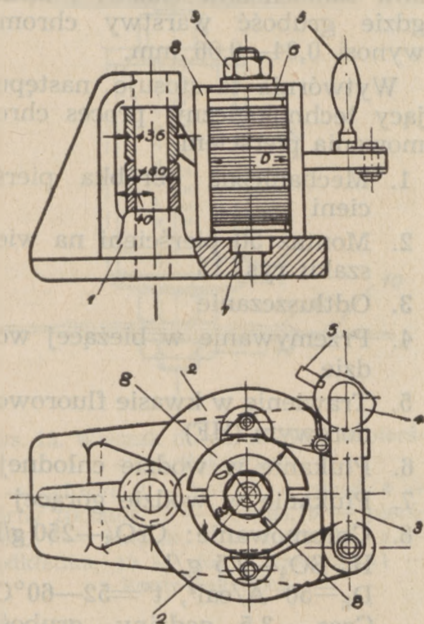
Przyrząd ten składa się z oprawki 1 zaopatrzonej na jednym końcu w kołnierz oporowy 2, a na drugim — w nagwintowaną część z nakrętką 3 oraz cztery tarcze dociskowe 4, 5, 6 i 7.

Pierścienie tłokowe nasadzone na oprawkę pomiędzy tarcze dociskowe po 9—12 sztuk ściska się nakrętką 3.

Nasadzanie pierścieni na oprawkę, w celu przetoczenia zewnętrznej powierzchni, przeprowadza się za pomocą przyrządu pokazanego na rys. 11.

Przyrząd ten składa się z podstawy 1 i ściągających segmentów 2, cięgła 3 i mimośrodu 4 połączonego z dźwignią 5.

Oprawkę 6 z nasadzonymi pierścieniami ustawia się cylindrycznym zakończeniem w ustalający otwór 7 podstawy, przy rozprowadzonych segmentach 2.



Rys. 11. Przyrząd do nasadzania pierścieni na oprawkę

Po ustawieniu oprawki z pierścieniami w przyrządzie, segmenty 2 z półcylindrami 8 doprowadzają do pierścieni, następnie cięgło 3 mimośrodem 4 zarzucają na wolny koniec drugiego segmentu 2 i za pomocą dźwigni przez przekręcanie mimośrodu, półcylindry 8 szczelnie przylegają do pierścieni i ściskając je zmuszają przyjąć kształt koła. W takim położeniu pierścienie zaciskają się na oprawce 6 za pomocą nakrętki 9. Następnie za pomocą dźwigni 5 zwalnia się zacisk mimośrodowy 4, segmenty ściągające 2 rozprowadzają się. Po czym w ten sposób przygotowaną oprawkę, do przetoczenia pierścieni, wyjmuje się z przyrządu.

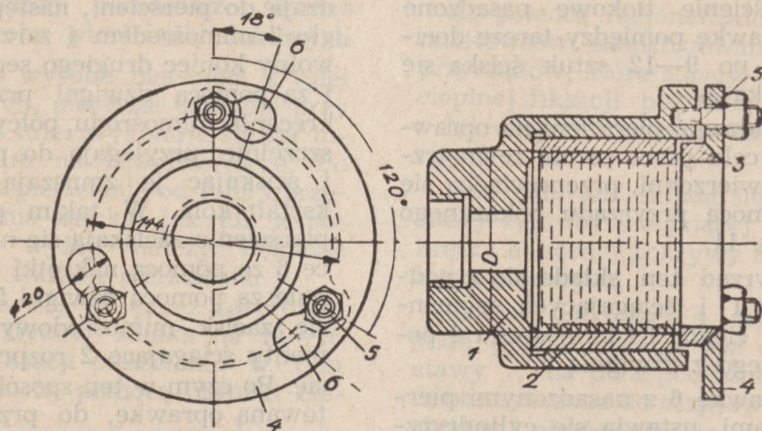
W przyrządzie tym półcylindry 8 są wymienne i ustawiają się do przyrządu w zależności od średnicy obrabianych pierścieni.

Wewnętrzne roztaczanie pierścieni przeprowadza się za pomocą przyrządu pokazanego na rys. 12.

Przyrząd ten składa się z kadłuba 1, umocowanego na wrzecionie tokarki, cylindra wymiennego 2 (które posiadają różne wewnętrzne średnice, w zależności od średnicy obrabianych pierścieni), tulei zaciskającej 3, pokrywy 4 i trzech dwustronnych śrub (szpilek) 5 z nakrętkami.

W celu ustawienia pierścieni tłokowych w przyrządzie, należy zdjąć pokrywę 4 i wyjąć tuleję zaciskającą 3. W tym celu odkręca się częściowo nakrętki i przez przekręcanie pokrywy do zejścia się nakrętek z otworami pokrywy, pokrywę lekko zdejmuje się pozostawiając nakrętki na miejscu.

Po zdjęciu pokrywy i wyjęciu zaciskającej tulei 3, w kadłub 1 wkłada się wymienną tuleję 2 oraz 16—18 pierścieni, następnie usta-



Rys. 12. Przyrząd do wewnętrznego roztaczania pierścieni

wia się tuleję zaciskającą 3, pokrywę 4 i zaciąga się nakrętki. Po tych czynnościach komplet pierścieni jest przygotowany do wewnętrznego roztaczania.

CHROMOWANIE PIERŚCIENI

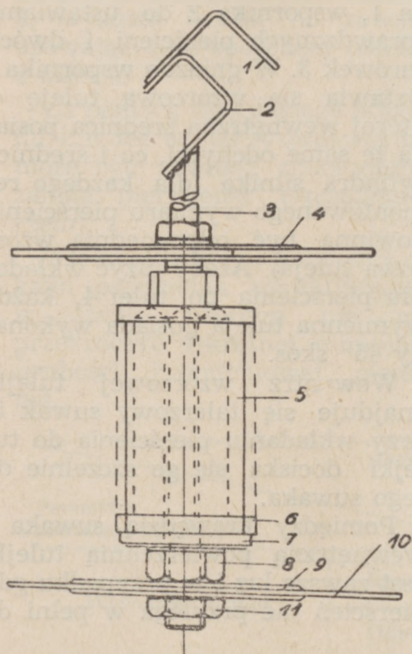
W celu zwiększenia antyciernych właściwości oraz przedłużenia terminu pracy pierścienie tłokowe w niektórych silnikach poddaje się dodatkowej obróbce — porowatemu chromowaniu. Obserwacje nad pracą dużej ilości silników z chromowanymi pierścieniami wykazały znaczne zmniejszenie zużycia nie tylko samych pierścieni, lecz i cylindrów. Na przykład przy 600-godzinowej pracy silnika, gdzie były stosowane pierścienie z pokryciem porowatego chromu, zużycie cylindrów wynosiło 0,025 mm, a przy zwykłych pierścieniach — 0,1 mm.

Porowate chromowanie roboczej powierzchni kompresyjnego pierścienia (dla górnego) stosuje między innymi fabryka samochodów im. Mołotowa w Gorkim dla silników samochodów Gaz-51 i M-20, gdzie grubość warstwy chromu wynosi 0,04—0,06 mm.

Wytwórnia ta stosuje następujący technologiczny proces chromowania pierścieni.

1. Mechaniczna obróbka pierścieni
2. Montaż 50 pierścieni na wieszaku rys. 13
3. Odtłuszczanie
4. Przemywanie w bieżącej wodzie
5. Trawienie w kwasie fluorowodorowym (HF)
6. Płukanie w wodzie chłodnej
7. Płukanie w wodzie gorącej
8. Chromowanie: CrO_3—250 g/l; $H_2\ SO_4$—2,5 g/l
   D_k=50 A/cal², t°=52—60°C. Czas — 3,5 godziny, grubość warstwy — 0,12—0,15 mm
9. Trawienie anodowe (dechromowanie) w wannie o powyższym składzie przy D_k=40 A/cal² przy 7 minutach

10. Płukanie w wodzie chłodnej
11. Płukanie w wodzie gorącej
12. Osuszanie pod strumieniem powietrza
13. Demontaż wieszaka
14. Cieplna obróbka (włożyć wszystkie pierścienie na dwie godziny do gorącego oleju maszynowego)



Rys. 13. Wieszak do chromowania pierścieni tłokowych

1 — uchwyt, 2 — hak, 3 — rdzeń, 4 — górny fiksator, 5 — korpus, 6 — pierścień, 7 — krążek, 8 — nakrętka, 9 — podkładka, 10 — dolny fiksator, 11 — kontr-nakrętka

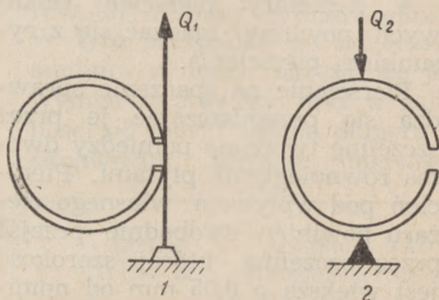
15. Ręczne wytarcie pierścieni
16. Defektacja
17. Docieranie za pomocą proszku ściernego (ziarnistość 180) z naftą w wymiennych żeliwnych tulejach 10 minut
18. Płukanie w nafcie
19. Płukanie w gorącej wodzie z sodą
20. Osuszanie pod strumieniem powietrza.

TECHNICZNE WARUNKI DLA PIERŚCIENI TŁOKOWYCH

1. Skład chemiczny powinien być wg wskazanych granic w technicznych warunkach na indywidualne odlewy pierścieni lub w technicznych warunkach na żeliwne tuleje.

2. Mechaniczne właściwości:

a) określenie sprężystości przeprowadza się na przyrządach wg schematu I lub II (rys. 14).



Rys. 14. Schematy do określenia sprężystości pierścieni tłokowych

Współzależność wielkości na sprężystość Q_1 i Q_2, mierzonych wg schematu I i II, ustala się wg wzoru

$$Q=2,63\,Q_1$$

skąd Q_2 = bezwzględna wielkość obciążenia, mierzona przy zerowym luzie wg schematu II,

Q_1 = bezwzględna wielkość obciążenia, mierzona wg schematu I.

Wahania w sprężystości są dopuszczalne nie wyżej 300 gramów przy pomiarze wg schematu I i

nie wyżej 800 gramów przy pomiarze wg schematu II.
II.

b) Twardość pierścieni tłokowych określa się wg Rc (skala W) i powinna być w granicach 97—104 Rc(w).

3. Oględziny zewnętrzne. Powierzchnia pierścienia powinna być gładka, obecność pęcherzyków, porowatości i postronnych włączeń jest niedopuszczalna.

Robocza powierzchnia pierścienia powinna być przeszlifowana bez śladów noża, jasne plamki na powierzchni pierścienia, świadczące o odbieleniu się żeliwa, są niedopuszczalne.

4. Rozmiary pierścieni tłokowych powinny zgadzać się z rysunkiem pierścienia.

Pierścienie na spaczenie sprawdza się przepuszczając je przez szczelinę tworzoną pomiędzy dwoma równoległymi płytami. Pierścień pod wpływem własnego ciężaru powinien swobodnie przejść przez szczelinę, której szerokość jest większa o 0,05 mm od nominalnej grubości pierścienia.

Promieniową grubość pierścienia sprawdza się za pomocą czujnika rolkowego, 1% od całej ilości pierścieni.

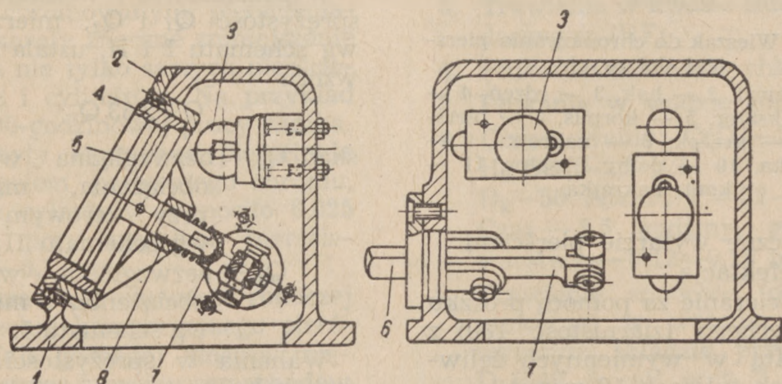
Wysokość pierścienia sprawdza się za pomocą mikromierza — minimetra.

Sprawdzanie pierścieni na szczelność przylegania przeprowadza się za pomocą specjalnego świetlnego przyrządu rys. 15.

Przyrząd ten składa się z kadłuba 1, wspornika 2 do ustawiania sprawdzanych pierścieni i dwóch żarówek 3. W gniazdo wspornika 2 wstawia się wzorcową tuleję 4, której wewnętrzna średnica posiada te same odchyłki, co i średnica cylindra silnika (dla każdego remontowanego wymiaru pierścienia powinna być odpowiednia wzorcowa tuleja). Ażeby ulżyć wkładaniu pierścienia do tulei 4, każda wymienna tuleja posiada wykonany 45° skos.

Wewnątrz wzorcowej tulejki znajduje się talerzowy suwak 5; przy wkładaniu pierścienia do tulejki dociska się go szczelnie do tego suwaka.

Pomiędzy krawędzią suwaka a wewnętrzną powierzchnią tulejki jest zawsze luz i w przypadku gdy pierścień nie przylega w pełni do



Rys. 15. Przyrząd do określenia szczelności przylegania pierścieni tłokowych

powierzchni tulei, miejsca te będą przeświecać się, co świadczy o złej jakości pierścienia.

W celu zwiększenia oświetlenia wnętrze korpusu jest pomalowane białą farbą. Aby szybciej usunąć pierścień z tulei, naciska się w dół na dźwignię 6, która za pomocą strzemienia 7 naciska na bolec 8 połączony z talerzowym suwakiem 5, wysuwa suwak na zewnątrz usuwając tym sposobem pierścień z tulei 4.

Za pomocą tego samego przyrządu lub też samej wzorcowej tulei może być również zmierzony luz zamka pierścienia (szczelinomierzem).

Wielkość odstępu pomiędzy stykami pierścienia znajdującego się w stanie wolnym nie może przekroczyć 4-krotnej minimalnej grubości promieniowej pierścienia.

W poniższej tabeli podaje się zasadnicze wymiary pierścieni tłokowych dla samochodów niektórych zachodnich marek.

WYMIANA ZUŻYTYCH PIERŚCIENI

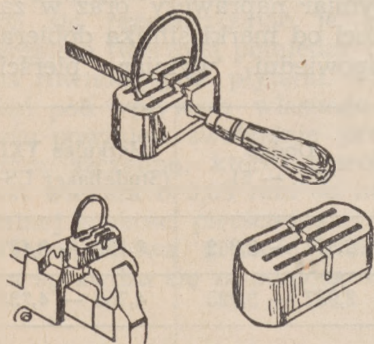
Wymiany zużytych pierścieni dokonuje się podczas naprawy silników jak również w trakcie ich eksploatacji.

Niezależnie od powodów, które zakwalifikują pierścienie do wymiany, wymiany należy dokonywać wg ściśle określonych zasad, podanych poniżej:

1. Dobór pierścieni wg wymiarów do średnicy cylindra silnika. W tym przypadku po zmierzeniu średnicy cylindra określa się jego wymiar naprawczy oraz w zależności od marki silnika dobiera się odpowiedni wymiar pierścieni.

Parametry pierścieni tłokowych \ Marka silnika		Dodge WC — 51	Herkules YXD (Studebaker US—6)
Wysokość w mm	Kompresyjne	2,375 — 2,362	3,150 — 3,137
	Odoliwiające	3,937 — 3,925	4,750 — 4,735
Promieniowa grubość w mm	Kompresyjne	4,100 — 3,900	4,064 — 3,962
	Odoliwiające	3,800 — 3,600	4,064 — 3,962
Sprężystość pierścienia w Kg	Kompresyjne	8,000 — 6,300	8,100 — 5,300
	Odoliwiające	8,600 — 6,600	8,100 — 5,300
Luz w zamku przy ustawieniu pierścienia do cylindra	Kompresyjne	0,380 — 0,180	0,510 — 0,380
	Odoliwiające	0,380 — 0,180	0,510 — 0,380
Luz pomiędzy pierścieniem i ścianką rowka tłokowego	Kompresyjne	0,088 — 0,050	0,075 — 0,040
	Odoliwiające	0,060 — 0,030	0,065 — 0,025

Zwykle wymiar naddatku naprawczego dla średnicy wytrawia się na bocznej powierzchni pierścienia w okolicy jednego ze styków. Następnie pierścień wkłada się do cylindra i mierzy się za pomocą szczelinomierza luz w zamku, który w zależności od rodzaju pierścienia oraz marki silnika powinien być w dopuszczalnych granicach (patrz podane tabele). W przypadku gdy luz jest większy, pierścień taki odrzuca się, gdy natomiast jest mniejszy, a sam pierścień szczelnie przylega do gładzi cylindrowej, można ten luz zwiększyć przez spiłowanie styków pierścienia za pomocą specjalnego przyrządu i płaskiego pilnika o drobnym nacięciu, jak to pokazano na rys. 16.



Rys. 16. Przyrząd do pasowania luzów w zamku pierścienia tłokowego

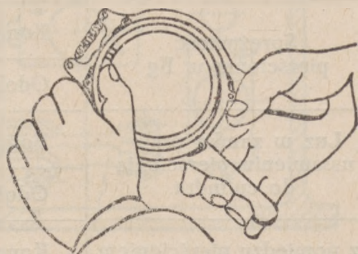
Przy pasowaniu luzu w pierścieniu do nowych lub regenerowanych cylindrów, umiejscowienie pierścienia w cylindrze do wykonania pomiaru w celu otrzymania wskazanego luzu jest obojętne (rys. 2). Przy wymianie natomiast pierścieni w silniku eksploatowanym (pierścienie popękane, wymiana na wymiar eksploatacyjny itp.) pasowanie ich należy wykonywać umieszczając je w najwęższej części cylindra przy górnej krawędzi, po uprzednim oczyszczeniu gładzi od zgromadzonego tam koksu.

2. Dobór pierścieni wg rowków tłokowych. W tym przypadku rowki tłokowe powinny mieć formę prostokąta. Pierścienie powinny wchodzić lekko w rowki tłokowe na całą swą promieniową grubość, a pomiędzy boczną powierzchnią pierścienia i ścianką rowka powinien być w zależności od rodzaju pierścienia i marki silnika luz w dopuszczalnych granicach (patrz tabele). Gdy luz jest większy, pierścienie takie odrzucają się, przy mniejszym luzie pierścienie należy przeszlifować lub dotrzeć za pomocą drobnoziarnistego ściernego papieru (00).

Zebrane pierścienie na tłoku powinny pod własnym ciężarem swobodnie przemieszczać się w rowkach tłokowych.

Zamki w pierścieniach, znajdujących się obok siebie, należy rozmieścić wzajemnie na 180° i tak wkładać do cylindra.

3. Zdjęcia i nasadzania pierścieni na tłok należy dokonywać po dopasowaniu pierścieni do cylindra i do rowków tłokowych, za pomocą specjalnych do tego celu przeznaczonych przyrządów rys. 17.



Rys. 17. Przyrząd do zdjęcia i nasadzania pierścieni na tłok

Wymiary naprawcze pierścieni tłokowych dla silników Gaz-MM i Zis-5

Gaz — MM		Zis — 5	
Wymiary naprawcze	Zewnętrzna średnica pierścienia przy luzie w zamku 0,175 — 0,43 mm	Wymiary naprawcze	Zewnętrzna średnica pierścienia przy luzie w zamku 0,15 — 0,45 mm
Nominalny	98,425 / 98,450	Nominalny	101,62 / 101,58
Zwiększony 0,127 (+0,005″)	98,550 / 98,575	Zwiększony o +0,5	102,12 / 102,08
Zwiększony o 0,381 (+0,015″)	98,805 / 98,835	„ +1,0	102,62 / 102,58
Zwiększony o 0,508 (+0,020″)	98,935 / 98,960	„ +1,5	103,112 / 103,08
Zwiększony o 0,762 (+0,030″)	99,185 / 99,210	„ +2,0	103,62 / 103,58
Zwiększony o 1,143 (+0,045″)	99,570 / 99,595	Zmniejszony 0 —0,5	101,12 / 101,08
Zwiększony o 1,524 (+0,060″)	99,950 / 96,975		

Wysokość pierścieni (w mm)

Wymiary naprawcze	Gaz — MM		Zis — 5
	Kompresyjne	Odoliwiające	Kompresyjne i odoliwiające
Nominalny	3,124 / 3,136	3,923 / 3,937	4,755 / 4,730
I	3,424 / 3,437	4,224 / 4,237	4,955 / 4,930
II	—	—	5,155 / 5,130

Stosowanie blaszek i śrubokrętu mija się z celem, gdyż przy takim sposobie pierścienie często pękają zwiększając koszt naprawy.

Wysokość pierścieni Zis-5 przy tłokach aluminiowych wynosi: dla pierścieni kompresyjnych 2,98 ÷ 3,00 mm, dla pierścienia odoliwiającego — 4,705 ÷ 4,755 mm.

Wymiary naprawcze pierścieni tłokowych silników Gaz-51, M-20, Moskwicz w mm

Gaz — 51 i M — 20			Moskwicz		
Wymiary naprawcze	Zewnętrzna średnica pierścienia przy luzie w zamku $0,3^{+0,1}_{-}$ mm	Stosuje się do cylindrów zwiększonych	Wymiary naprawcze	Zewnętrzna średnica pierścienia przy luzie w zamku $0,4^{+0,2}_{-}$ mm	Promieniowa grubość
1	2	3	4	5	6
Nominalny	82,0	standartowy	Nominalny	67,5	$2,70^{+0,08}$
Zwiększ. o 0,25	82,25	od standartow. do 0,25	0,075	67,575	$2,74^{+0,08}_{-}$
Zwiększ. o 0,50	82,50	od 0,25 do 0,50	0,125	67,625	$2,76^{+0,08}$
„ o 0,80	82,80	od 0,5 do 0,80	0,5	68,00	$2,72^{+0,08}$
„ o 1,00	83,00	od 0,8 do 1,00	1,0	68,5	$2,74^{+0,08}_{-}$
„ o 1,25	83,25	od 1,00 do 1,25	1,5	69,0	$2,76^{+0,08}_{-}$
„ o 1,50	83,50	od 1,25 do 1,50	2,0	69,5	$2.78^{+0,08}$

Grubość promieniowa wszystkich pierścieni Gaz-51 i M-20 jest jednakowa i wynosi $4,0^{+0,1}$ mm.

Wysokość pierścieni wynosi: dla kompresyjnych $2,4^{\pm 0,012}$ mm, dla odoliwiających $4,0^{-0,012}$ mm.

Wymiary naprawcze pierścieni tłokowych silnika Zis-120 w mm

Wymiar	Zwiększenie lub zmniejszenie	Zewnętrzna średnica pierścienia przy luzie w zamku 0,25 ÷ 0,45
Nominalny	0,	101,00
1 naprawczy	+ 0,25	101,85
2 „	+ 0,50	102,10
3 „	+ 0,75	102,35
4 „	+ 1,00	102,60
5 „	+ 1,25	102,85
6 „	+ 1,5	103,10
7 „	+ 1,75	103,35
8 „	+ 2,00	103,60
9 „	+ 2.25	103,85
10 „	+ 2,50	104,10
o (zmniejszony)	— 0,25	101,35
00 („)	— 0,50	101,1

Wysokość pierścieni wynosi: dla kompresyjnych — 2,988 ÷ 3,000 mm, dla odoliwiających — 4,735 ÷ 4,755 mm.

ŹRÓDŁA:

1. N. S. Reszetnikow: Remont Dwigatiela Zis-120. Izdatielstwo Ministierstwa Komunalnogo Hoziajstwa RSFSR, — 1951 g.
2. W. A. Szadryczew: Remont awtomobilnych dwigatielej. Maszgiz — 1948 g.
3. Prof. W. I.: Kazarcew: Remont maszin. Gosudarstwiennoje izdatielstwo siel-choz. literatury, 1949 g.
4. N. S. Reszetnikow: Remont awtomobilnych dwigatielej. Wojenizdat — 1948 g.
5. Czernobajew i Promorow: Proizwodstwo porszniewych Kolec. Maszgis, — 1947 g.

ZAOPATRZENIE I KONSERWACJA

Kpt. W. WŁASIUK

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE GARAŻY

Chcąc mówić o zabezpieczeniu przeciwpożarowym garaży w oddziałach Wojska Polskiego, należy zdać sobie sprawę z różnorodności znajdujących się pomieszczeń garażowych, a w związku z tym uwzględnić również specyfikę tych pomieszczeń.

Pomijając sprawę warsztatów naprawy pojazdów mechanicznych, wymagającą odrębnego omówienia od strony niebezpieczeństwa pożarowego i sposobów zabezpieczenia, w artykule tym zajmiemy się wyłącznie pomieszczeniami służącymi do parkowania pojazdów mechanicznych. Pomieszczeń takich, pospolicie zwanych garażami, należy rozróżniać trzy zasadnicze grupy, a mianowicie:

a) garaże dla samochodów osobowych, ciężarowych i motocykli,

b) garaże dla maszyn ciężkich (czołgi, traktory) pracujących na ropę,

c) magazyny.

Rozpatrując powyższe pomieszczenia od strony niebezpieczeństwa pożarowego, należy dla każdego z nich uwzględnić następujące momenty:

a) możliwość powstania pożaru,

b) sposoby zabezpieczające przed możliwością powstania pożaru,

c) możliwość opanowania pożaru w zarodku,

d) możliwość ewakuacji sprzętu,

e) możliwość walki z pożarem.

Układ ten pozwoli nie tylko na teoretyczne poznanie niebezpieczeństwa pożarowego, ale i na praktyczne zastosowanie wskazań, które w konsekwencji umożliwią w wielu wypadkach uniknąć niebezpieczeństwa powstania pożaru, jak również pozwolą na zmniejszenie strat przeciwpożarowych.

Nie ulega kwestii, że poznanie niebezpieczeństwa pożarowego kształtuje również budownictwo tych pomieszczeń oraz pozwala na właściwość wyboru instalacji użytkowych takich, jak ogrzewanie, oświetlenie, wentylacja itd. Nie ulega też kwestii, że właściwe budownictwo i instalacje użytkowe w pierwszym rzędzie stanowią o bezpieczeństwie przeciwpożarowym i możliwościach zahamowania rozprzestrzeniania się pożarów, jednak w tym artykule omówione zostaną sprawy bezpieczeństwa z pominięciem rodzaju budownictwa i instalacji użytkowych jako odrębnego problemu interesującego przede wszystkim biura projektowe i wykonawców.

MOŻLIWOŚĆ POWSTANIA POŻARU

Jest rzeczą bezsporną, że przyczyną pożaru w pomieszczeniach garażowych jest człowiek, który przez nieświadomość, niedocenienie niebezpieczeństwa, lekceważenie niebezpieczeństwa, źle pojętą oszczędność lub złą wolę może pośrednio lub bezpośrednio stać się sprawcą pożaru, niszczącego w każdym wypadku potencjał obronny na-

szego kraju. Otóż zgodnie z przepisami Związku Radzieckiego, jak również zarządzeniem Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 15 grudnia 1952 r. pomieszczenia garażowe zaliczone są do III kategorii niebezpieczeństwa pożarowego. Niebezpieczeństwo pożarowe tych pomieszczeń wynika z używania w nich cieczy łatwopalnych, takich jak benzyna, benzol lub ropa naftowa.

Ciecze te dlatego są zaliczane do łatwopalnych, że ich pary zapalają się w stosunkowo niskich temperaturach, jak na przykład benzyny i benzolu już w temperaturze 15°C, zaś ropy naftowej, w zależności od jej zanieczyszczenia, w temperaturze od 21 do 50°C. Pary te są jeszcze niebezpieczne i dlatego, że w przypadku pewnej ich koncentracji w powietrzu, tworzą one mieszaninę wybuchową. Wybuch tej mieszaniny może być spowodowany oddziaływaniem ciepła zewnętrznego, a więc od płomienia, żarzącego się papierosa, iskry elektrycznej, wyładowania elektryczności itp.

Niebezpieczeństwo tworzenia się mieszanin wybuchowych jest do pewnego stopnia ograniczone, gdyż występuje w pewnych określonych granicach zawartości tych par w powietrzu, jak na przykład: dla benzolu od 1 do 8%, dla benzyny od 1 do 6,5%, zaś dla ropy naftowej od 2 do 3%. Ponieważ pary te są cięższe od powietrza, zalegają one niższe partie pomieszczenia, gromadzą się w szparach podłogi i zakamarkach ustawionych maszyn, co ułatwia ich zapalenie przez człowieka.

Następna z głównych przyczyn mogących spowodować pożar jest samozapalenie, któremu ulec mogą zaoliwione szmaty i czyściwo używane w garażach, jak również zaprószenie ognia w wypadku nieprzestrzegania przepisów zabraniających palenia tytoniu.

SPOSOBY ZABEZPIECZAJĄCE PRZED MOŻLIWOŚCIĄ POWSTANIA POŻARU

Zasadniczym warunkiem zabezpieczenia pomieszczeń garażowych przed możliwością powstania pożaru jest zachowanie wzorowego porządku i czystości w tych pomieszczeniach, przestrzeganie zakazu palenia tytoniu i niżej podanych przepisów:

1) Nie gromadzić i nie przechowywać w garażach żadnych materiałów łatwopalnych, zużytych dętek, zaoliwionych ubrań ochronnych, szmat, czyściwa itp.
2) Nie przechowywać w garażach zapasowych baniek z benzyną i smarów.
3) Nie dokonywać w garażach napraw wymagających użycia przyrządów wytwarzających ogień lub iskry.
4) Nie przeglądać gaźnika, zbiornika paliwa, pompy i przewodów doprowadzających paliwo przy użyciu otwartego ognia lub podczas palenia tytoniu.
5) Nie napełniać zbiornika benzyną przy nagrzanym silniku w pojazdach mających umieszczone zbiorniki paliwa nad silnikiem.
6) Podczas napełniania zbiornika samochodowego benzyną należy zgasić silnik i wyjąć kluczyk od stacyjki.
7) Napełnienie i wypróżnienie zbiornika odbywać się może tylko przy świetle dziennym lub elektrycznym w gazoszczelnej obudowie.
8) Rozlaną benzynę, ropę naftową i oleje należy natychmiast zasypywać piaskiem i uprzątać, a ślady powtórnie zasypywać. Należy przestrzegać, aby piasek zanieczyszczony paliwami płynnymi lub olejami nie był używany do gaszenia powstałego pożaru.

Do zasypywania rozlanych paliw czy oleju nie wolno używać trocin, gdyż oprócz tego, że są one łatwopalne, mogą również ulec samozapaleniu.

9) Należy przestrzegać, aby silnik i wszystkie zespoły nie były zanieczyszczone po ich zewnętrznej stronie benzyną ropą lub olejami.

10) Zbiorniki na paliwo i przewody paliwa, ja krównież karnistry z zapasem muszą być szczelne.

11) Należy przestrzegać, aby instalacja elektryczna samochodu nie iskrzyła. Nie wolno zakładać bezpieczników topikowych o większym amperażu, niż wymagają tego przepisy — wszystkie styki i połączenia elektryczne powinny być dobrze dociśnięte i utrzymane w czystości. Jeżeli konieczne jest przeprowadzenie naprawy w instalacji elektrycznej, to najpierw należy odłączyć główny przewód od akumulatora.

12) Należy pamiętać, aby nie zaglądać do akumulatora przyświecając sobie zapałką, gdyż możemy spowodować wybuch wydzielającego się wodoru.

13) Należy przestrzegać, aby przewody wydechowe były szczelne, gdyż mogą one stać się przyczyną zapalenia się pojazdu od spodu.

14) W okresie zimowym należy przestrzegać, aby silnik lub zbiornik z paliwem nie był podgrzewany za pomocą lampy lutowniczej lub rozpalonego pod spodem ogniska. Podgrzewać należy wyłącznie za pomocą gorącej wody lub ciepłego powietrza.

15) Przy samochodach o napędzie gazowym nie wolno przechodzić z napędu gazowego na benzynowy lub odwrotnie, dopóki cała zawartość poprzedniego paliwa w silniku nie zostanie dokładnie zużyta.

16) Przy przemywaniu części silników benzyną, naftą itp. w otwartych warunkach, nie wolno palić tytoniu, zbliżać się z otwartym ogniem lub wykonywać żadnych prac mogących spowodować iskrzenie.

17) Wszystkie urządzenia mogące spowodować iskry powinny być umieszczone na zewnątrz garażu, zaś te, które ze względów funkcjonalnych muszą się znajdować wewnątrz garażu, powinny być w gazoszczelnej obudowie.

18) Kanały naprawcze mogą być oświetlane tylko za pomocą gazoszczelnych lamp elektrycznych zamontowanych na stałe. Ręczne lampy przenośne używane w garażu muszą mieć gazoszczelną armaturę z kloszem ochronnym osłoniętym drucianą siatką, przy czym w kanałach naprawczych nie wolno umieszczać wyłączników i gniazdek na wtyczki.

19) Przewody giętkie ruchome, które mogą być zakładane w garażu, muszą być tak prowadzone, aby nie były narażone na uszkodzenie oraz aby nie były powodem potknięcia się.

20) Odprowadzenie gazów spalinowych na zewnątrz garażu może się odbywać za pośrednictwem rury przylegającej szczelnie do rury wydechowej silnika. Przewodów odprowadzających gazy spalinowe nie wolno włączać w przewody kominowe lub wentylacyjne.

Próbne uruchomienie silników spalinowych powinno odbywać się poza pomieszczeniem garażu. Jeżeli rozruch odbywać się ma w pomieszczeniu garażowym, powinno ono być wyposażone w sprawnie działającą wentylację.

MOŻLIWOŚĆ OPANOWANIA POŻARU W ZARODKU

Każdy pożar, z wyjątkiem wybuchowych, w jego początkowym stadium może być bez trudu ugaszony przez jednego człowieka. Ale w wypadku gdy nie zostanie zlokalizowany w zarodku, wówczas przeradza się w pożar niszczycielski, do ugaszenia którego potrzebna już będzie odpowiednia ilcść sprzętu i środków gaśniczych, jak również większa grupa ludzi.

Należy tutaj dodać, że mimo wprowadzenia do akcji większych sił, szkody spowodowane rozszerzonym już pożarem zawsze będą znaczne.

Aby temu zapobiec, wszystkie pojazdy mechaniczne oraz pomieszczenia garażowe muszą być zaopatrzone w odpowiedni sprzęt przeciwpożarowy i środki gaśnicze, zaś kierowcy i obsługa garaży powinni być dokładnie zapoznani ze sposobem walki z pożarem w zarodku oraz z posługiwaniem się sprzętem i środkami gaśniczymi.

Jeżeli chodzi o zabezpieczenie pomieszczeń garażowych, to do najprostszych i skutecznych środków gaśniczych zaliczyć należy piasek, którego używa się do gaszenia rozlanych cieczy łatwopalnych, jak również, w braku innych środków gaśniczych, do zasypywania palących się silników. Według norm z zakresu zabezpieczeń, w pomieszczeniach garażowych powinny być ustawione skrzynie z suchym miałkim piaskiem, c pojemności 0,5 m^3 piasku na każde 50 m^2 powierzchni pomieszczenia. Na zewnątrz pomieszczenia garażowego, obok każdej bramy wjazdowej powinny być ustawione skrzynie z piaskiem o pojemności 1 m^3 piasku. Skrzynie te powinny być wyposażone w dwie łopaty (szufle). Należy je sporządzić bez dna i umieścić w ich przeciwległych stronach rączki, uchwyty do podnoszenia w razie potrzeby. Po podniesieniu takiej skrzyni bez dna piasek będzie można jak najdogodniej i najszybciej nabierać.

Innymi sprzętami używanymi na terenie garaży są gaśnice i koce azbestowe. Jeżeli chodzi o gaśnice, to mogą być używane gaśnice śniegowe lub tetrowe, zaś koce azbestowe powinny mieć wymiary nie mniejsze niż 1,5 x 1,5 m. Należy mieć potrzebną ilość gaśnic i koców azbestowych, a mianowicie:

a) każdy pojazd mechaniczny powinien być wyposażony w 1 gaśnicę;

b) w garażu, w którym parkowanie odbywa się w osobnych wydzielonych boksach, na każdy boks należy przydzielić 1 gaśnicę, 1 koc azbestowy i 1 skrzynię z piaskiem;

c) w garażu, w którym parkowanie odbywa się na hali ogólnej, na każde 6 samochodów należy przydzielić 1 gaśnicę co najmniej 10 litrową, 2 koce azbestowe oraz skrzynię z piaskiem wg normy;

d) przy parkowaniu ciężkich maszyn (czołgi) na każdą maszynę należy przydzielić 1 gaśnicę co najmniej 10 litrową oraz 2 koce azbestowe;

e) w garażach zbiorowych, gdzie na jednej hali parkuje więcej niż 20 samochodów, należy przewidzieć na każde 20 samochodów 1 agregat pianowy przenośny. Jeżeli na hali takiej parkują maszyny ciężkie, wówczas 1 agregat powinien przypadać na każde 5 maszyn; poza tym powinna być odpowiednia ilość skrzyń z piaskiem.

Przy dużych parkach samochodowych nie wyklucza się potrzeby stosowania stałych urządzeń gaśniczych o dużych wydajnościach, jak np.: wodociągi pianowe czy też instalacje tryskaczowe lub drezerowe pracujące na czterochlorku węgla. Konieczność instalacji stałych, ze względu na ich koszt, musi być określona każdorazowo przez organa ochrony przeciwpożarowej po dokładnej dokonanej na miejscu analizie niebezpieczeństwa pożarowego.

Na wstępie wspomniano, że oprócz zabezpieczenia w potrzebny sprzęt i środki gaśnicze, kierowcy i obsługa garażów powinna być przeszkolona w zakresie zwalczania pożaru w zarodku. Przeszkolenie to powinno być przeprowadzone przez fachowca w zakresie ochrony przeciwpożarowej i powtarzane co trzy miesiące. W zakres przeszkolenia należy włączyć ogólne wiadomości o powstawaniu pożarów na terenie garaży i sposobach zapobiegania im, następnie — obsługę sprzętu i środków gaśniczych oraz stosowanie ich w wypadku powstania pożaru. Niezależnie od tego należy dokładnie zapoznać słuchaczów ze sposobem ewakuacji oraz alarmowania jednostek interwencyjnych.

Spośród najczęściej występujących pożarów na terenie garaży należy wymienić samozapalanie się zaoliwionych szmat i czyściwa, pozostawianych w garażu, następnie — zapalanie się silnika, najczęściej z powodu wadliwej instalacji elektrycznej.

Jeżeli chodzi o gaszenie palących się silników, to najłatwiej je gasić gaśnicą, zamykając uprzednio dopływ paliwa i gasząc silnik.

W wypadku gdy na samochodzie brak gaśnicy, wówczas po zamknięciu dopływu paliwa należy na płonący silnik zarzucić koc azbestowy i dobrze go docisnąć do silnika, aby uniemożliwić dostęp powietrza. Jednocześnie należy zwiększyć obroty silnika, aby jak najszybciej zużyć resztę dopływającego przewodem paliwa. Jeżeli zbiornik paliwa znajduje się w bezpośredniej bliskości silnika, należy go okryć kocem azbestowym, a w przypadku jego braku, jakąkolwiek mokrą i grubą tkaniną. Jako ostateczność do gaszenia silnika można użyć piasku. Nie należy natomiast używać wody i śniegu, gdyż nie tylko nie dadzą one żadnego efektu gaśniczego, ale mogą jeszcze spowodować pęknięcie bloku cylindrów czy też głowicy.

Jeżeli pożar samochodu powstał w garażu, w którym parkowane są inne samochody, to należy go jak najszybciej wyprowadzić na otwartą przestrzeń i ustawić tak, aby prąd powietrza kierował płomień na otwartą przestrzeń, co utrudni przerzucenie się ognia na cały samochód, a w szczególności na zbiornik z paliwem.

Często bywają wypadki zapalania się instalacji elektrycznej w samochodzie. W tym wypadku należy najpierw odłączyć główny przewód od akumulatora, a następnie przystąpić do gaszenia ognia.

MOŻLIWOŚCI EWAKUACJI

W pomieszczeniach garażowych oprócz pożarów, które można z łatwością ugasić w zarodku, mogą powstać pożary o gwałtownym rozszerzaniu się, a nawet możliwościach wybuchu. Z tych też względów w każdym wypadku należy się liczyć z koniecznością przeprowadzenia ewakuacji oraz użycia do akcji ratowniczej jednostek interwencyjnych straży pożarnej.

Chcąc ułatwić ewakuację zagrożonych pojazdów mechanicznych na zewnątrz garażu, należy mieć przygotowane bosaki, którymi wyciąga się te samochody, do których dostęp jest niemożliwy. W garażach maszyn ciężkich, których nie można wyciągnąć bosakami, należy mieć kotwice z łańcuchami, umożliwiające wyholowanie zagrożonych maszyn.

Jest rzeczą jasną, że chcąc jak najszybciej ewakuować zagrożone maszyny, musimy mieć dostateczną ilość bram ewakuacyjnych. Niezależnie od tego maszyny na stanowiskach muszą być zawsze ustawiane przodem do wyjazdu oraz nie mogą mieć zaciśniętych hamulców ani zamkniętych na klucz drzwi i kierownicy.

Jeżeli samochody są na dziedzińcu, to należy pamiętać, aby też były ustawiane rzędem w kierunku bram wyjazdowych, gdyż pozwoli to na szybkie opuszczenie dziedzińca.

O ile w garażach, tak dla samochodów jak i dla maszyn ciężkich, warunki ewakuacji mogą być rozwiązane, o tyle w magazynach o przeprowadzeniu szybkiej ewakuacji nie może być mowy. Wynika to stąd, że pojazdy w magazynach są ustawione na klockach. W tych warunkach do usunięcia samochodów z zagrożonych pomieszczeń potrzeba więcej czasu i dostatecznej ilości ludzi oraz sprzętu pociągowego. Wprawdzie magazyny są najmniej narażone na możliwość powstania w nich pożaru, ale przy niewłaściwym ich rozwiązaniu budowlanym należy się liczyć z zagrożeniem pożarowym z zewnątrz. Dlatego też, o ile garaże na okres przejściowy mogą być budowane o mniejszej klasie odporności ogniowej, o tyle magazyny stałe muszą być budynkami ogniotrwałymi odpowiednio zabezpieczonymi i strzeżonymi przez posterunki obserwacyjno-alarmowe; muszą one również być zaopatrzone w dostateczną ilość sprzętu i środków gaśniczych, umożliwiających zlokalizowanie każdego powstałego pożaru. Ustalenie właściwego zaopatrzenia przeciwpożarowego powinno być dokonane na miejscu przez fachowców.

MOŻLIWOŚĆ WALKI Z POŻAREM SZKODOWYM

Przeszkolenie kierowców i obsługi garażu oraz przestrzeganie przepisów przeciwpożarowych i zabezpieczenie w podręczny sprzęt i środki gaśnicze — wszystko to zapewnia bezpieczeństwo, jak również ugaszenie powstałych pożarów w zarodku. Należy się jednak zawsze liczyć z możliwością rozszerzenia się powstałego pożaru do takich rozmiarów, że jego ugaszenie w fazie początkowej nie będzie możliwe. Z tych też względów koniecznie należy rozważyć, który ze sposobów rozwiązania walki z pożarem szkodowym będzie najbardziej właściwy dla danych warunków miejscowych.

Jest rzeczą bezsporną, że opanowanie powstałego pożaru zależy w dużej mierze od szybkości przystąpienia do akcji gaśniczej. Wobec tego jednym z podstawowych warunków jest właściwe rozwiązanie systemu łączności i alarmowania jednostek interwencyjnych straży pożarnych. Z tych też względów każdy budynek garażowy i magazyn powinien posiadać sprawne i niezawodnie działające urządzenie, pozwalające na natychmiastowe wezwanie pomocy. Do najprostszych środków zaliczamy telefon, który powinien być umieszczony w łatwo dostępnym o każdej porze miejscu.

W małych garażach wystarcza jeden telefon, a w większych może zajść potrzeba instalowania ich w większej ilości.

Do bardziej skomplikowanych, ale jednocześnie bardziej niezawodnych w swym działaniu zalicza się urządzenia elektryczne, działające automatycznie w wypadku powstania pożaru i podwyższenia się temperatury w danym pomieszczeniu. Urządzenia automatyczne są pożądane tam, gdzie przechowuje się dużo pojazdów i gdzie brak dozoru w pewnych okresach doby. Eliminują one potrzebę dozoru przez ludzi i z tych też względów w wielu wypadkach są niezastąpione.

Jeżeli chodzi o siły interwencyjne, to zaliczyć do nich należy najbliższą miejscową zawodową straż pożarną, z którą zawsze należy mieć łączność, oraz własne jednostki straży pożarnej, których liczebność, wyposażenie i stan organizacyjny uzależniony jest od warunków miejscowych. Warunki miejscowe przy tym powinny być dokładnie przeanalizowane.

Na zakończenie należy dodać, że niezależnie od tego, czy na danym terenie jest zorganizowana zawodowa straż pożarna czy też nie, z obsługi garażowej należy w każdym wypadku zorganizować stałą grupę składającą się z kilku lub kilkunastu ludzi, w zależności od liczebności obsługi. Grupa ta powinna być specjalnie przeszkolona. gdyż stanowi ona grupę samoobrony biorącą udział w akcji gaśniczej jeszcze przed przybyciem straży pożarnej. Z chwilą przybycia straży, grupa samoobrony podporządkowuje się prowadzącemu akcję, który wykorzystuje ją jako wsparcie własnej jednostki.

SPORT

Inż. ANDRZEJ KWIATKOWSKI
Raidowy Mistrz Polski w kl. ponad 350 cm

TAKTYKA W RAIDZIE

W dziedzinę „raidową" wchodzą u nas zasadniczo trzy rodzaje imprez:

1. Raidy na regularność, czyli właściwe raidy, polegające na utrzymaniu pewnej żądanej regulaminowo szybkości przeciętnej na wielu etapach, rozdzielonych punktami kontroli czasu. Ze względu na swój charakter zasługują one raczej na nazwę „raidów szybkościowych" i tak też będę je nazywał w dalszym ciągu.
2. Raidy obserwowane, czyli konkursy jazdy terenowej, w których głównym czynnikiem selekcji zawodników jest punktacja za prawidłowość pokonywania trudnego terenu. Punktacja ta odbywa się na specjalnych „odcinkach obserwowanych", włączonych w trasę. Czas jazdy odgrywa w raidach obserwowanych drugorzędną rolę.
3. Moto-crossy, czyli wyścigi terenowe, gdzie jedyną podstawę oceny zawodników stanowi czas pokonania trasy, a więc — przy wspólnym starcie, przyjętym u nas w moto-crossach — kolejność przejechania mety.

W artykule tym chcę poruszyć zagadnienie związane z taktyką w imprezach pierwszego rodzaju, a więc w raidach typu szybkościowego, takich jak nasze Raidy Tatrzańskie czy zamierzony na rok 1954 trzydniowy raid szosowy w skali mistrzowskiej, jak raidy patrolowe (poza specjalnymi próbami i zadaniami) czy wreszcie jazdy okrężne w raidach uniwersalnych.

W raidach obserwowanych kwestia taktyki prawie nie istnieje; zagadnienie sprowadza się głównie do techniki jazdy, a to, co można by podciągnąć pod pojęcie taktyki, polega głównie na przystosowaniu swego postępowania do swych właściwości psychicznych i narzucenia sobie równowagi psychicznej.

W wyścigu terenowym natomiast sprawa taktyki wysuwa się znów na główny plan i to tym bardziej, im dłuższy jest wyścig i im w trudniejszych warunkach się odbywa, toteż do tego tematu warto będzie wrócić.

Jest właściwie niemożliwe takie naświetlenie sprawy, aby zawodnik mógł zawsze i na pewno wiedzieć, jaką taktykę ma zastosować. W tej dziedzinie nie można dać żadnych ścisłych wskazówek ani recept, toteż poniższe uwagi należy traktować raczej jako rozważania na temat taktyki, oparte głównie na obserwacji własnych i cudzych błędów oraz na wnioskach dotyczących przyczyn tych błędów i sposobów ich uniknięcia.

TAKTYKA I „TAKTYKA"

Co w ogóle jest taktyką w motocyklowych zawodach terenowych? Myślę, że można podać następującą definicję: taktyka jest to świadomy sposób postępowania, zmierzający do osiągnięcia jak najlepszego wyniku.*

---

* Pogląd autora.

Umyślnie piszę: „jak najlepszego wyniku", a nie „zwycięstwa". Nie każdy biorący udział w zawodach ma możność z takich czy innych względów osiągnąć zwycięstwo.

W każdych warunkach należy nastawić się na jak najlepszy wynik. Zawodnik, który przemyślał swoje możliwości i szanse oraz możliwości i szanse swojej maszyny i potrafił dobrać do tego sposób postępowania, osiąga często wynik lepszy niż się spodziewał.

„Świadomy sposób postępowania zmierzający do osiągnięcia jak najlepszego wyniku". To określenie można też różnie rozumieć.

W krajach kapitalistycznych, gdzie sport motorowy jest często źródłem utrzymania, a więc jest rzemiosłem, panują inne poglądy na ten temat niż w naszym sporcie. Tam np. ustalił się — i jest już zupełnie przyjęty zwyczaj tajenia swych doświadczeń. Można spotkać w prasie zachodnio-europejskiej wypowiedzi czołowych zawodników (np. mistrza świata w wyścigach w kl. 350 cm^3 — Fergusa Andersona), którzy bez żadnego zdziwienia i zgorszenia stwierdzają, że nie można wierzyć zapewnieniom zawodników np. co do przekładni stosowanych przez nich na danej trasie. Przeciwnie, często zdarza się, że zawodnicy wybijają fałszywe cyfry na wieńcach kół łańcuchowych, żeby wprowadzić w błąd co do rzeczywistej ilości zębów ewentualnie przyglądającego się w parku konkurenta.

My takiej „taktyki" w naszym sporcie nie chcemy...

W naszym sporcie chcemy widzieć uczciwą, czystą walkę. O wyniku powinny decydować: umiejętności jeździeckie, przygotowanie sprzętu, przygotowanie psychiczne (przede wszystkim) i fizyczne zawodnika, przestudiowanie regulaminu i zastosowanie właściwej taktyki.

DWIE GRANICE

W raidzie typu klasycznego, gdzie jedzie się z szybkością przeciętną z góry narzuconą, głównym zagadnieniem jest utrzymanie właściwej szybkości chwilowej (szybkości marszowej), żeby uzyskać pożądaną szybkość średnią na etapie.

Zbyt mała szybkość powoduje niebezpieczeństwo opóźnienia na punkt kontroli względnie brak zapasu czasu na przegląd maszyny i usunięcie ewentualnego defektu.

Zbyt duża szybkość powoduje niepotrzebnie dużą rezerwę czasu, która regulaminowo zawodnikowi nic nie daje, powoduje natomiast zwiększenie ryzyka w czasie jazdy i daje tylko pozorny zysk na czasie dla usunięcia ewentualnych defektów, gdyż nadmierna szybkość powoduje właśnie powstawanie defektów, do których nie doszłoby przy zastosowaniu trochę mniejszej szybkości jazdy. W skrajnym wypadku zbyt duża szybkość jazdy powoduje niebezpieczeństwo przewrócenia się, ze wszystkimi wynikającymi stąd konsekwencjami.

Należy zdać sobie sprawę z czynników, jakie ograniczają zawodnikowi szybkość w każdym miejscu na trasie.

Są dwa rodzaje ograniczenia szybkości, których niestety wielu zawodników nie przestrzega.

Jedną z tych granic jest granica opanowania maszyny. Przekraczanie jej powoduje niepewność jazdy, częste przewracania na trasie, które z kolei powodują straty czasu

na doprowadzenie siebie i maszyny do porządku po upadku oraz są przyczyną późniejszego złego nastroju i obniżenia podświadomego uczucia pewności. W konsekwencji daje to błędy czysto techniczne i psuje wynik.

Drugą z tych granic nazwałbym granicą wytrzymałości motocykla. Przekroczenie jej jest powodem, że motocykl nie wytrzymuje jazdy zawodnika, nawet jeżeli nie dochodzi do przewróceń. Przedwczesne zużycie i uszkodzenia widelców przednich, pęknięcia ich, urywanie się szprych, wginanie obręczy, przecinanie opon na kamieniach, urywanie się wsporników błotników itd. — to skutki nieprzestrzegania tej właśnie granicy wytrzymałości.

Na usunięcie tych defektów traci się więcej czasu aniżeli daje nadwyżka uzyskana przez szybką jazdę. W wielu wypadkach defekty te powodują konieczność wycofania się z zawodów.

Na etapach bardziej szosowych nieliczenie się z granicą wytrzymałości motocykla powoduje defekty silnika wskutek przegrzania (szczególnie przy złym ustawieniu gaźnika lub jego zanieczyszczeniu) lub jego „przekręcenia" (były np. wypadki pogięcia zaworów i ich popychaczy wskutek zbyt dużej szybkości na szosie przy maszynie przełożonej terenowo).

Granica opanowania maszyny ma charakter subiektywny: zależy w danym terenie głównie od indywidualnych umiejętności zawodnika, poza tym częściowo także od typu motocykla i od jego przystosowania do jazdy w zawodach danego typu.

Druga z tych granic — granica wytrzymałości motocykla — jest raczej obiektywną granicą, zależy głównie od typu motocykla i jego przygotowania do zawodów. Poza tym w pewnej mierze od techniki jazdy.

W różnych warunkach trasy na plan pierwszy wysuwa się jedna lub druga granica.

Na zakrętach szosowych przy dobrej nawierzchni szybkość ograniczona jest zawsze pierwszą z tych granic — granicą opanowania maszyny. W łatwym terenie decyduje też zazwyczaj ta pierwsza, ale im teren jest cięższy, a właściwie, im bardziej wyboisty, tym bardziej należy zwracać uwagę na granicę wytrzymałości maszyny. Kierowanie się tą granicą nie oznacza, jazdy zawsze z najwyższą szybkością, jaką wytrzymuje motocykl, ale oznacza liczenie się z nią. Ważne jest, że im dłuższe wyboiste odcinki, tym niższa w praktyce granica wytrzymałości motocykla. Krótki trudny odcinek wyboistego twardego terenu, w raidzie złożonym na ogół z dobrych szos, można przejechać ostro nawet na granicy doraźnej wytrzymałości podwozia motocykla, ale jeżeli zawodnik będzie usiłował stosować taką szybkość np. przez wszystkie trzy dni Tatrzańskiego Raidu, to zazwyczaj okaże się, że motocykl nie wytrzymuje jazdy już w pierwszych dwóch dniach.

Praktyka wykazuje, że zbyt wielu zawodników nie liczy się jednak ani z jedną, ani z drugą granicą.

Należy zwrócić uwagę na to, że na naszych zawodach zbyt wielu zawodników przewraca się. Zle to świadczy o poziomie jadących: zarówno o opanowaniu przez nich techniki jazdy, jak i (i to przede wszystkim) o ich opanowaniu psychicznym.

Należy też zwrócić uwagę na zbyt dużą ilość popękanych przednich widelców w ostatnim XI Raidzie Tatrzańskim.

ZBĘDNE AMBICJE

Tendencja do zbyt szybkiej jazdy, występująca u wielu zawodników, wynika z niewłaściwego nastawienia psychicznego. Zawodnicy na ogół nie nastawiają się na wykonanie odpowiedzialnego zadania, jakim jest raid, lecz na p o p i s u m i e j ę t n o ś c i j e ź d z i e c k i c h. Stąd wynika też zresztą często niedostateczne przygotowanie maszyn. Na ogół u nas docenia się znaczenie techniki jazdy, a nie docenia się znaczenia przygotowania maszyn pod kątem ich trwałości, niezawodności i możliwości szybkiego usuwania ewentualnych defektów. Jest to nastawienie błędne.

Należy zdać sobie sprawę, że raid polega na wielokrotnym (zależnie od ilości punktów kontroli czasu) n i e z a w o d n y m przeprowadzeniu motocykla od punktu A do punktu B w określonym czasie, przy spełnieniu jeszcze ewentualnych dodatkowych wymagań regulaminu (np. obserwacja). Tej n i e z a w o d n o ś c i przeprowadzenia motocykla powinno być podporządkowane całe działanie zarówno w czasie jazdy, jak i przed jazdą w czasie przygotowywania motocykla i studiowania regulaminu trasy.

Główne błędy w tej dziedzinie, to tendencje do ścigania się z wyprzedzającym zawodnikiem, względnie jazda szczególnie ostra w tych miejscach, gdzie zawodnik zauważy grupy widzów przy trasie. Z niezdrowej tendencji do ścigania się wypływa np. znany fakt, że doświadczony raidowiec na ogół unika wyprzedzania początkującego zawodnika przed zakrętem, ponieważ początkujący zawodnik często zaczyna gonić go za wszelką cenę, co na zakręcie może skończyć się tragicznie.

NIE WALCZMY Z KONKURENTAMI

Aby wyrobić sobie właściwe nastawienie psychiczne trzeba zdać sobie sprawę, że w raidzie, szczególnie od czasu skasowania prób szybkości, nie walczymy z konkurentami. Walczymy o przestrzeganie regulaminu i o ścisłe stosowanie się do jego wymagań. Skuteczność tej walki decyduje o końcowym wyniku.

Wiadomo, że jazda w towarzystwie mocnego zawodnika często podciąga tempo jazdy.

Zdarza się nieraz, że zawodnik jadący samotnie jedzie zbyt wolno, a dogoniony przez innego dobrego zawodnika, zaczyna się wyraźnie podciągać. W takim wypadku „przyczepienie się“ do konkurenta jest korzystne i warto je stosować. Z tego psychologicznego zresztą zjawiska wynika fakt, że i na naszych Tatrzańskich Raidach i Sześciodniówkach tworzą się na ogół grupki zawodników startujących oddzielnie, a jadących w rezultacie razem. Sytuacja taka powinna być z góry przemyślana, a nie wypływać z tendencji do „ściganctwa“.

Jeżeli natomiast dogania nas zawodnik o dużej różnicy w klasie jazdy, a więc umiejący bezpiecznie i pewnie jechać znacznie szybciej niż my, to nie powinniśmy starać się „przyczepiać sie“ do niego. Może to doprowadzić do załamania się zawodnika i utraty wiary we własne możliwości z jednej strony, a do przemęczenia wskutek zbyt szybkiej jazdy — z drugiej strony.

KONTROLA NAD CZASEM

Powiedzieliśmy, że głównym zadaniem taktycznym w raidzie jest niedopuszczenie do zbyt małej lub zbyt dużej szybkości jazdy na trasie.

Chodzi więc o to, aby uzyskać żądaną szybkość przeciętną plus pewną korzystną nadwyżkę. Inaczej mówiąc, celem właściwego rozłożenia sobie szybkości jest zmieszczenie się w wyznaczonym czasie i nadrobienie pewnej niewielkiej ilości minut na przegląd motocykla i ewentualne poprawki. To zagadnienie powtarza się na każdym odcinku między dwoma punktami czasu.

Jaki czas nadrobiony należy uważać za normalny i pożądany? Zależy to od długości odcinków między punktami kontroli czasu. Przy przyjętych u nas długościach i stopniach trudności odcinków (np. na Tatrzańskich Raidach) za normalny należy uważać czas nadrobiony w ilości 3—7 minut. Do tego dochodzi jeszcze czas tolerancji na oddanie karty po czasie przepisanym. Czas ten pozwala na bardzo dokładny przegląd motocykla.

Przyjeżdżanie na punkty kontroli czasu (PKC) więcej niż na 10 minut przed czasem oznacza zbyt szybką jazdę względnie zbyt luźno policzone przez organizatora czasy.

Ponieważ jednak na ogół czasy liczone są u nas ciasno, wobec tego przyjeżdżanie zbyt wcześnie przed czasem należy ocenić jako błąd taktyczny zawodników, popełniany wskutek ostrej jazdy.

Jeżeli mamy tego błędu uniknąć, musimy zapewnić sobie możliwość orientowania się w sytuacji w stosunku do swej teoretycznej średniej szybkości w każdym miejscu trasy. W praktyce operujemy nie pojęciem szybkości przeciętnej, lecz pojęciem czasu, bo szybkości przeciętnej na żadnym przyrządzie nie odczytamy.

Jakby to wyglądało w idealnym wypadku? Weźmy na początek najprostszy przykład: etap szosowy o wymaganej przeciętnej 60 km/godz. Wiadomo, że przy tej szybkości 1 kilometr pokonywa się w ciągu jednej minuty. Wystarczy więc w każdym miejscu trasy umieć uświadomić sobie ilość kilometrów pozostałą do punktu kontroli czasu i znać czas, w jakim mamy się tam znaleźć. Jeżeli kilometrów pozostaje więcej niż minut, znaczy to, że jesteśmy „poniżej" przeciętnej wymaganej, jeżeli mamy przed sobą więcej minut niż kilometrów, oznacza to, że jesteśmy „powyżej" przeciętnej. Po połowie, $^2/_3$, $^3/_4$ etapu możemy sobie łatwo obliczyć, ile minut nadrobimy, i w zależności od tego możemy uregulować szybkość.

Wymagana przeciętna 60 km/godz. jest jedynym wypadkiem, kiedy rzeczywiście w *każdym* miejscu trasy możemy się dokładnie zorientować co do naszej sytuacji (poza tym jeszcze przeciętna 30 km/godz. daje takie możliwości — tylko trzeba wprowadzić mnożnik 2: każdy kilometr zabiera tu 2 minuty czasu). Inne przeciętne wymagają już przeliczeń, czego nie można od nikogo wymagać w czasie zawodów. Nawet przeciętna 45 km/godz. (mnożnik 1,5) nie daje już praktycznie takich możliwości, chyba przy zupełnie łatwych, prostych szosach.

Przy tych przeciętnych wystarczy zapisać sobie (w sposób taki, żeby można było w czasie jazdy łatwo odczytać) dwie liczby na każdy punkt kontroli czasu: stan licznika i godzinę przybycia na punkt.

Przy innych przeciętnych musimy oprócz tego uciec się do pomocy prostej matematyki, aby zapewnić sobie możność orientowania się w swoim czasie na trasie.

Regulamin zawodów zwykle określa, wg jakich przeciętnych szybkości policzone są czasy. Szybkości te są inne dla szosy i inne dla terenu. Oprócz tego regulamin podaje mapkę trasy i tabele z kilometrażem. Zasadniczo możemy więc dokładnie wyliczyć z góry czas i miejsca, w których powinniśmy być na poszczególnych punktach trasy.

Wzór obowiązujący jest następujący:

$$t = \frac{s \times 60}{v},$$ gdzie t — czas otrzymany w minutach,
s — dystans w km,
v — szybkość średnia w km/godz.

Weźmy jako przykład etap, składający się początkowo z 38 km szosy, następnie 18 km terenu. Czas mamy na to dany: 69 minut. Start z punktu kontroli czasu w Zalesiu o godz. 9.13, przyjazd do Zrębów o godz. 10.22.

Wiemy, że czas policzony jest wg szybkości średnich:
na szosie: 64 km/godz.,
w terenie: 32 km/godz.

Chcemy wiedzieć, kiedy mamy być na końcu odcinka szosy.

Wyliczamy czas jazdy na szosie wg wzoru, wprowadzając s = 38 i v = 64; obliczamy, że t = 35,5 min. Po zaokrągleniu w dół (dla ostrożności) wiemy, że na początku terenu mamy być o godz. 9.48.

Żeby w ciągu tych 35 minut móc też regulować szybkość w sposób racjonalny, i ten odcinek dzielimy na dwie części. Przypuśćmy, że po 21 km od startu jest miejscowość Cisów. Liczymy znów według wzoru, że czas jazdy do Cisowa mamy t = = 19,7 min.; przyjmujemy 19 min., a więc w Cisowie mamy być o godz. 9.32.

Tak samo dzielimy odcinek terenowy na — powiedzmy — 2 części, wykorzystując miejscowość Wólkę, leżącą po 10 km terenu. Liczymy czas jazdy tych 10 km, podstawiając do wzoru terenową przeciętną 32 km/godz. Wypada $t = \frac{10 \times 60}{32} = 18{,}7$ min., a więc bierzemy znów 18 minut, pozostawiając 0,7 min. na rezerwę. Dodajemy te 18 minut do czasu, w jakim mamy rozpocząć jazdę na danym odcinku, i widzimy, że w miejscowości Wólka mamy być o godz. 10.06.

Mamy już opracowany etap pod kątem czasu. Trzeba jeszcze zapisać sobie kilometraż na wszystkich tych punktach, tak aby być całkowicie zorientowanym na trasie. Przy obliczaniu trzeba wiedzieć, jaką poprawkę stosować do wskazań licznika kilometrów przy danym wymiarze opony pod danym ciśnieniem w niej i przy danej przekładni ogólnej, zastosowanej na raidzie. Trzeba tę poprawkę stwierdzić praktycznie na kilkudziesięciu kilometrach szosy na danym wymiarze opony pod danym ciśnieniem, natomiast poprawkę na przekładnię ogólną obliczamy z ilości zębów, jaką zmieniliśmy. Np. jeżeli stwierdziliśmy, że nasza Jawa na fabrycznej przekładni szosowej (z = 18), na naszej oponie i przy naszym ciśnieniu daje błąd wskazania + 5%, to jeżeli zastosujemy na raid kółko łańcuchowe o z = 15 — błąd się powiększy. Teraz wskazania licznika trzeba przewidzieć nie s x 1,05, lecz $s \times 1{,}05 \times \frac{18}{15} =$

= s x 1,26. Błąd wskazań licznika wynosi więc już 26%. Poprawkę na zmianę przekładni stosujemy wtedy, jeżeli zmieniamy przełożenie za miejscem, skąd odbierany jest napęd licznika. Jeżeli przekładnię zmieniamy przed napędem licznika, nie wpływa to na jego wskazania. Tak np. w Jawie zmienia się przełożenie na tylnym łańcuchu, a więc za skrzynką biegów, natomiast napęd licznika pobierany jest ze skrzynki, wprowadzamy więc poprawkę. Jeżeli natomiast zmieniamy przekładnię kółkiem zębatym na wale silnika, nie wpływa to na licznik.

Tak samo przy licznikach napędzanych od tylnego koła albo od przedniego, nie interesuje nas przekładnia pod kątem prawidłowości wskazań licznika.

Wróćmy do przykładu.

Znając stan licznika rano na starcie, wyliczamy tak kolejno wszystkie stany licznika na wszystkich interesujących nas punktach, przede wszystkim na punktach kontroli czasu. Układamy w ten sposób tabliczkę, którą dobrze jest wypisać sobie na specjalnym kawałku blachy aluminiowej, umocowanej gdzieś w widocznym miejscu na motocyklu, np. na zbiorniku paliwa, na widelcu, na odwrocie tablicy numerowej itp. Wycinek takiej tabliczki, dotyczący opisanego etapu, wyglądałby np. w ten sposób:

. . .	. . .	. . .
ZLSIE	3714	9.13
CSW	3740	9.32
teren	3762	9.48
Wlka	3775	10.06
ZRBY	3785	10.22
. . .	. . .	. . .

Tak opracowujemy tabliczkę na cały dzień. Po przyjeździe na każdy punkt kontroli okaże się zwykle, że stan licznika niezupełnie zgadza się z naszym wyliczeniem, toteż trzeba na następne etapy wprowadzać odpowiednie poprawki. Dlatego też dobra jest na tabliczki blacha aluminiowa, bo łatwo z niej wymazać wypisaną ołówkiem cyfrę. Ołówek (nie atramentowy) należy ze sobą wozić, ale nie w kieszeni, lecz zatknięty za pasek gumowy, założony np. wokół szybkościomierza, lampy itp.

Cały opisany proceder wygląda może nieco skomplikowanie, lecz stanowi kłopot jedynie przed raidem. Na zawodach natomiast tylko ułatwia nam jazdę, a więc zawsze się opłaca.

W ostatnich Raidach Tatrzańskich czasy przejazdu na etapach określano jednak nie według z góry założonych przeciętnych na szosie i w terenie, lecz z praktyki, tj. na zasadzie osiągniętych praktycznie czasów przejazdu. W związku z tym regulamin nie podaje, wg jakich szybkości przeciętnych policzone są czasy w terenie i na szosie. Wydawałoby się, że tak przyjęte czasy podważałyby podstawy do jakichkolwiek wyliczeń czasu dla pomocniczych punktów na drodze. Tak jednak nie jest, gdyż jednocześnie wprowadzono w Raidach Tatrzańskich ścisły rozdział na etapy szosowe i terenowe. Między dwoma punktami czasu mamy więc teraz albo sam teren, albo samą szosę. To nawet nam ułatwia zadanie, gdyż teraz czas jazdy do pomocniczych punktów pośrednich liczymy wprost proporcjonalnie do ich odległości. Zakła-

damy tu wprawdzie, że teren na całym etapie jest jednakowo „szybki“, ale to założenie w praktyce jest do przyjęcia. Oczywiście i tak nie będziemy jechać dokładnie na wyliczone czasy, lecz będziemy się starali zawsze mieć pewien zapas.

UPROSZCZENIA

W tych stosunkowo skomplikowanych obliczeniach można wprowadzić pewne uproszczenia.

Przede wszystkim, jeżeli posiadamy licznik z kasownikiem, to zaoszczędzi nam on żmudnego sumowania. Trzeba tylko pamiętać, by kasować licznik na każdym punkcie kontroli czasu (w żadnym razie nie na pomocniczych punktach — tam nie zatrzymujemy się). W tabelkę wpisujemy wtedy nie stan licznika, lecz odległości od ostatniego p.k.c. wprowadzając jednak poprawkę.

Znakomicie uprościłby nam sprawę taki licznik z kasownikiem, w którym kasownik obracałby się w przeciwną stronę. Wtedy na każdym p.k.c. nie kasujemy licznika, a przeciwnie, nastawiamy go na liczbę równą odległości do następnego p.k.c. (z uwzględnieniem poprawki), natomiast po przyjeździe do p.k.c. powinniśmy mieć na kasowniku odczyt: zero. W każdym punkcie trasy natomiast odczytujemy bezpośrednio odległość do najbliższego p.k.c. Przydałoby się to szczególnie wtedy, kiedy charakter raidu nie wymaga obliczenia czasów dla pośrednich punktów pomocniczych.

Ilość punktów pomocniczych zależy od charakteru etapu i trudności utrzymania się w czasie. Na zupełnie łatwych „luźnych“ odcinkach można w ogóle zrezygnować z punktów pomocniczych lub ograniczyć się do jednego — gdzieś w okolicy połowy etapu.

Ograniczenie się do jednego punktu pomocniczego ma jednak tę wadę, że zawodnik, stwierdziwszy, np. na punkcie pomocniczym, że nie mieści się w czasie, nie ma już więcej możności sprawdzić swojej pozycji w stosunku do czasu wyznaczonego przed punktem kontroli czasu. Tak samo zawodnik, który na punkcie pomocniczym stwierdził nadwyżkę szybkości i zwolnił nieco, nie ma możności sprawdzić później, czy nadwyżka nie zmniejszyła się zbytnio.

Wynikałoby stąd, że należałoby dążyć do co najmniej dwu punktów pomocniczych na każdym odcinku (pomiędzy punktami kontroli czasu). Można do tego wykorzystać zresztą jakiś punkt kontroli przejazdu czy odcinek obserwowany.

GOSPODARKA CZASEM

Mając już opracowany rozkład czasów teoretycznych, należałoby się zastanowić, jak rozłożyć sobie szybkość jazdy w ramach poszczególnych odcinków trasy.

Zależy to od wielu czynników, a mianowicie:

— właściwości motocykla,

— umiejętności zawodnika,

— charakteru trasy.

Weźmy znów rozpatrywany powyżej przykładowy odcinek Zalesie—Zręby.

Zawodnik, dobrze jeżdżący na szosie, a słabo czujący się w terenie, powinien starać się nadrobić możliwie dużo (ale w rozsądnych granicach) na odcinku szosowym. To samo dotyczy zawodnika jadącego na motocyklu, nadającym się ze względu na swój typ bardziej do jazdy szosowej niż terenowej.

Odwrotnie: dobry terenowiec, szczególnie jadący na maszynie typowo terenowej (obniżona przekładnia, niskie ciśnienia w oponach), będzie wolał wolno i ostrożnie jechać po szosie (tym bardziej oszczędzając szybkości, im bardziej prosta jest szosa), wiedząc, że w terenie da sobie radę z utrzymaniem przeciętnej. Jazda na pierwszych częściach odcinka poniżej wyznaczonej przeciętnej, z przewidywaniem późniejszego nadrobienia, byłaby niebezpieczna i lekkomyślna.

Na etapach terenowo jednolitych (czysto szosowych lub czysto terenowych) najlogiczniejsze wydaje się uzyskanie pewnego zapasu czasu na początku etapu, a następnie zwolnienie i dalsza jazda już z utrzymaniem zdobytego zapasu czasu. Ogólnie można przyjąć zasadę, że raid jest typem imprezy, który się szybko (ale spokojnie) rozpoczyna, a wolno kończy. Dotyczy to każdego etapu.

Miejsce, od którego można już zwolnić tempo jazdy, zależy zresztą też od kilku czynników. Na przykład: wiemy, że w danym miejscu na trasie znajduje się specjalnie trudne miejsce, np. strome podjazdy, które mogą być w dodatku „zakorkowane“ przez innych zawodników. Miejsce takie może być przyczyną straty czasu.

Przede wszystkim miejsce to powinno być jednym z naszych „punktów pomocniczych“. Powinniśmy na nim sprawdzić stan licznika i czas.

Poza tym nie powinniśmy pozwolić sobie na zwolnienie przed tym miejscem, nawet jeżeli stwierdzimy pewną nadwyżkę czasu. Zwolnić należy dopiero na 0,5—1 km przed nim dla odpoczynku fizycznego i odprężenia psychicznego.

Wreszcie przed takim miejscem należy starać się wyprzedzić możliwie wielu zawodników (czego normalnie nie należy robić), gdyż każdy nie wyprzedzony zawodnik stanowi dla nas potencjalną przeszkodę w owym trudnym i ciasnym miejscu.

Do tego trudnego miejsca należy podjeżdżać raczej wolno i rozważnie, starając się możliwie utrzymać na linii wybranej z góry i jednocześnie być stale psychicznie przygotowanym do zmiany decyzji. Jeżeli przejazd jest „zatkany“ przez innych zawodników, to należy starać się raczej przejechać przeszkodę nie szablonowym, przez wszystkich używanym śladem. W przeciwnym wypadku prawdopodobnie też będziemy zmuszeni do zatrzymania się. Jeżeli decydujemy się na zmianę zamierzonej linii jazdy, to musimy to zrobić zdecydowanie i konsekwentnie, tak aby nie dopuścić do zatrzymania.

Zbytni pośpiech w takich miejscach jest szkodliwy. Działać trzeba bardzo spokojnie i rozważnie, ale możliwie sprawnie. Zatrzymanie i zbyt długie rozmyślanie przed wjazdem na przeszkodę grozi tym, że nadjeżdżający za nami konkurenci wjadą przed nami i zatarasują nam jeszcze drogę.

Jeżeli natomiast przeszkodą taką jest bród, to często dobrze jest przepuścić przed siebie konkurenta w charakterze „sondy“.

Czasem nawet w trudnym i ciasnym podjeździe też dobrze jest świadomie przepuścić przed siebie zawodnika wysokiej klasy, o którym wiemy, że na pewno przejedzie przeszkodę bez kłopotu, żeby móc, jadąc za nim, korzystać z wybranego przez niego śladu i stosować podobną technikę jazdy.

Bezpośrednio po sforsowaniu takiego krytycznego miejsca należy skontrolować swój czas, porównać rzeczywisty stan licznika z teoretycznym i w zależności od tej kontroli przyjąć dalszą szybkość jazdy.

NADRABIANIE CZASU

„Nadrabianie czasu“ jest konieczne wtedy, kiedy zawodnik z jakiejkolwiek przyczyny stracił tyle czasu, że znalazł się „poniżej“ wyznaczonej przeciętnej.

Główne błędy popełniane zazwyczaj przy nadrabianiu czasu polegają znów na niewłaściwym nastawieniu psychicznym.

Na ogół zawodnik stwierdziwszy, że grozi mu spóźnienie, wpada w rezygnację i uważa się za zwolnionego z przestrzegania jednej lub drugiej granicy szybkości.

Należy zdać sobie sprawę przede wszystkim z tego, że nadrabianie czasu polega na możliwym zwiększeniu szybkości p r z e c i ę t n e j, a nie stosowanej szybkości maksymalnej. Powiększanie szybkości przeciętnej powinno polegać przede wszystkim na lepszym wykorzystaniu terenu, sprawniejszym przechodzeniu przeszkód, unikaniu wszelkich strat czasu, na jakie normalnie można by sobie pozwolić.

Po drugie, należy zdać sobie sprawę z tego, że konieczność nadrabiania czasu wcale nie przesuwa ani granicy wytrzymałości, ani granicy opanowania motocykla. Przeciwnie, jeżeli konieczność nadrabiania czasu wynikła z przyczyn subiektywnych, a więc np. z przewrócenia, czy kilkakrotnego nieumyślnego zgaszenia silnika, to zwykle później okazuje się, że zawodnik jest zdeprymowany psychicznie lub wyczerpany fizycznie i granica opanowania przez niego motocykla — niższa. A więc w takich wypadkach przy nadrabianiu czasu konieczne jest stosowanie m n i e j s z e j, a nie większej maksymalnej szybkości jazdy.

Po trzecie — należy zdać sobie jasno sprawę z tego, że właśnie przy nadrabianiu czasu należy do maksimum zwiększyć pewność jazdy. Właśnie przy nadrabianiu czasu nie stać nas na żadne już zatrzymanie czy przewrócenie, powodujące nowe straty czasu.

Już prędzej możemy pozwolić sobie na to wtedy, kiedy mamy nadrobiony czas. Z tej właśnie zasady nie zdaje sobie sprawy wielu zawodników, podświadomie uważając przewrócenia wynikłe z nadrabiania czasu za usprawiedliwione.

Uwagi powyższe nie wyczerpują zagadnień związanych z taktyką w raidzie. Najważniejszą rzeczą jest dokładne przemyślenie i zbiorowe omawianie tych zagadnień w kolektywie klubowym i to zarówno przed raidem, jak i po zawodach. Omawianie po zawodach powinno być nastawione głównie nie na usprawiedliwienia, jak to się często dzieje w praktyce, a na wyjawienie błędów poszczególnych zawodników i na znalezienie ich przyczyn.

KRONIKA SPORTU MOTOROWEGO Z OKRESU ZIMOWEGO

Mówiąc o okresie zimowym należy brać pod uwagę 4 miesiące — grudzień, styczeń, luty i marzec. Otóż pierwsze tygodnie grudnia zawodnicy w większości poświęcili przygotowaniu sprzętu do startu w trudnych warunkach zimowych. Zawrzało w warsztatach sekcyjnych, gdyż wiele należało jeszcze zrobić, by sprzęt, sfatygowany w czasie sezonu letniego, dokładnie przejrzeć, uzupełnić braki i przygotować do pierwszych imprez zimowych.

Nie próżnowali również samochodziarze, którzy w licznych Jazdach Orientacyjno-Patrolowych wykazywali swoją zdolność orientacji i pewność przy kole kierowniczym.

Największą imprezą samochodową była Nocna Jazda Patrolowa zorganizowana przez Oddział Motorowy PZM w Warszawie. Na starcie tej imprezy stanęło 27 samochodów, z czego poważny odsetek stanowiły maszyny państwowe i społeczne z kierowcami zawodowymi.

Podobnie jak inne imprezy tego typu, zawody w stolicy polegały na wykonaniu szeregu zadań, jak na przykład wyszukiwanie odpowiednich cyfr i napisów umieszczonych w terenie na słupach, drzewach i kamieniach, orientowanie się w nocy w terenie, odnajdywanie podanego w karcie drogowej właściwego znaku orientacyjnego, ukrytego na ogół sprytnie w promieniu 50 m, co nie było takie łatwe, jak to się na pozór wydaje. Czas był przy tym ograniczony i należało się utrzymać w wyznaczonej przeciętnej. Z prób bojowych odbył się rzut granatem, który trzech zawodników, w tym jedna kobieta — Danuta Gensowa, wykonało bezbłędnie. Ogółem wynik dobry (do 10 pkt. karnych) uzyskało 7 zawodników. Dostateczny (do 20 pkt. k.) miało 4 zawodników. W imprezie tej wzięła również udział grupa kierowców z FSO na „Warszawach", spisując się bardzo dobrze. Ogólne zainteresowanie budziła „Warszawa" z pierwszym całkowicie w kraju wykonanym silnikiem.

W związku z II Zjazdem PZPR wiele sekcji podjęło zobowiązania dla uczczenia Zjazdu. W tekstach zobowiązań czytaliśmy o wzmożeniu opieki nad sprzętem, o rozwinięciu akcji szkoleniowej i propagandowej na swoim terenie itp. Wszystkie te zobowiązania przyniosły duże korzyści.

W trudnych mglistych warunkach atmosferycznych odbyła się w końcu grudnia Nocna Jazda Patrolowa w Szczecinie. Nowością w tej imprezie był udział samochodów ciężarowych, których aż 15 stanęło na starcie. Trasa wynosiła około 119 km. z czego 15% przypadało na drogi terenowo-leśne. Zawodnicy mieli wykonać na trasie określone zadania, jak np. odnalezienie haseł, bądź też części samochodowych, które potem należało prawidłowo nazwać. Zawodnicy wykazali dobre przygotowanie samochodów i szybką orientację w terenie, czego dowodem jest, że mimo mgły startujący wykonali wszystkie zadania i tylko 6 z nich otrzymało punkty karne za nieprawidłowe nazwanie części samochodowych.

Podobnie jak w ubiegłym roku Wrocław, tak w tym roku Kraków zorganizował zimowe mistrzostwa Okręgu. I eliminacja odbyła się 17 stycznia w Krakowie. Początkowo miała być ona zorganizowana jako wyścig motocyklowy z narciarzem. Niestety nagłe ocieplenie się i gwałtowny wiatr halny w przeddzień zawodów spowodowały prawie zupełny brak śniegu, wobec czego postanowiono przeprowadzić zamiast wyścigów z „narciarzem" motocross.

Zawody odbyły się w bardzo trudnych warunkach atmosferycznych, podczas porywistego wiatru halnego i padającego deszczu. Trasa wyścigu terenowego w kształcie trójkąta wiodła wzdłuż Błoń Krakowskich oraz częściowo na przełaj przez Błonia.

Długość jednego okrążenia wynosiła 2 400 m. Klasa 250 ccm miała do przebycia 5 okrążeń, a pozostałe po 7 okrążeń.

W klasie 125 ccm rozegrała się zacięta walka między Paterem z Gwardii a 16-letnim jego kolegą klubowym — Błotnickim. Mimo upadku na trasie, zwyciężył Pater przed Błotnickim, który miał za sobą cały szereg dobrych i znanych zawodników. W klasie 250 ccm tryumfował, mimo upadku, Zb. Koprowski z Gwardii przed Winnikiem (Unia) i Maakiem (Ogniwo). W klasie pow. 250 ccm, po nieciekawej walce, zwyciężył Zb. Koprowski (Jawa 350 ccm) przed Dulińskim (BMW 500 ccm). Wyjątkowo licznie obsadzona była kategoria motocykli z przyczepami. Zwyciężył tu również Zb. Koprowski, mając za wózkarza swego brata Mieczysława. Na specjalne uznanie zasłużyła dobra organizacja imprezy oraz jej właściwe propagowanie, które zgromadziło, mimo niepogody, liczne rzesze publiczności.

II eliminację zimowych mistrzostw okręgu krakowskiego rozegrano jako wyścig motocyklistów ciągnących narciarzy. Tak atrakcyjna forma zawodów zyskała sobie od razu serca zawodników i naturalnie popularność wśród publiczności. Na trasie w Parku Miejskim w Tarnowie zgromadziły się tłumy widzów, których nawet nie odstraszył silny mróz dochodzący do —23°. W klasie 125 ccm tryumfowali zawodnicy krakowskiej Gwardii, wśród których Błotnicki przoduje po dwóch eliminacjach największą ilością punktów do mistrzostw okręgu. W klasie 250 ccm faworytami byli bracia Zbigniew i Mieczysław Koprowscy. Jednak już po pierwszym okrążeniu okazało się, że Winnik z narciarzem Krupą są dla nich silną konkurencją. Dobre zgranie tej pary, doskonała jazda kierowcy i narciarza zadecydowała o ich zwycięstwie nad Koprowskimi. Winnik i Krupa powtórzyli swój sukces również w wyścigu klasy 350 ccm, zwyciężając przed braćmi Koprowskimi.

W licznie obstawionej kategorii B (motocykle z przyczepami) zwyciężył niespodziewanie zespół Włókniarza w składzie: kierowca Hołuj, wózkarz Stolzman, narciarz Faber. Organizacja zawodow w Tarnowie była na ogół sprawna, a szczególnie przebijała w niej troska o zawodników, dla których przygotowano gorącą herbatę i ciepłe zakąski. Niestety sporo kłopotu przysporzyła organizatorom publiczność, która zwężała trasę. Tłumaczyć to jednak należy entuzjazmem i wielkim zainteresowaniem ciekawymi zawodami.

III z kolei eliminacja odbyła się 7 lutego w Krakowie. Rozegrano ją na Błoniach Krakowskich, również jako wyścig z narciarzem. Prawie połowę trasy — o obwodzie okrążenia 2 400 m — stanowił teren, co spowodowało, że zawody zmieniły się w motocross z narciarzem i podniosły atrakcyjność imprezy.

W wyścigu kl. pow. 250 ccm startowało 9 zawodników. Początkowo przez kilka okrążeń prowadził zespół Maak—Kozioł (Ogniwo Kr.), ale następnie wysunęli się

na czoło bracia Koprowscy nie oddając prowadzenia do mety. Na drugim miejscu uplasował się team Unii (Kraków) — Winnik—Krupa, a zespół Maak—Kozioł zajął trzecie miejsce z powodu upadku narciarza Kozła. W nieinteresującym wyścigu kl. 125 ccm zwyciężył prowadząc od startu do mety zespół Dubas—Souba. Błotnicki, będący faworytem w tej klasie, niestety biegu nie ukończył.

Najliczniej była obsadzona klasa 250 ccm, w której zaraz po starcie utworzyła się czołówka złożona z braci Koprowskich, Maaka i Winnika. Prowadzenie objął Zb. Koprowski mając za sobą, zacięcie walczących między sobą o drugie miejsce, Maaka i Winnika. W rezultacie zwyciężył zespół Maak—Kozioł.

Na zakończenie eliminacji na Błoniach Krakowskich ruszyły ze startu motocykle z przyczepami. Wydawało się, że i tym razem zwycięży zespół braci Koprowskich, ale dwukrotny upadek narciarza Mieczysława Koprowskiego pogrzebał ich szanse. Wyzyskał to Kuryłło, który z narciarzem Walterem wysunął się na czoło i zdecydowanie wygrał.

Przykrą niespodziankę sprawiła pogoda organizatorom IV eliminacji, która odbyła się 14 lutego w Zakopanem.

Odwilż zmusiła do przeniesienia trasy na szosę Jaszczurówka—Brzeżiny, gdzie pokrywa śnieżna była jeszcze wystarczająca. Trasa obfitowała w liczne wiraże i prowadziła prawie cały czas pod górę. Niewielka stosunkowo szerokość szosy utrudniała wyprzedzanie tak, że organizatorzy wypuszczali ze startu zawodników co pół minuty. O wyniku więc decydował czas przejazdu.

W klasie 125 ccm zwycięstwo odniósł Fedko ze Stali (Rzeszów) na bardzo pomysłowo przygotowanej do wyścigów zimowych maszynie. Drugim był Strączek (OM Zakopane), reszta zawodników nie została sklasyfikowana, gdyż nie zmieściła się w limicie.

Bezapelacyjne zwycięstwo odniósł w klasie 250 ccm Koprowski, który również zajął pierwsze miejsce w kat. B. W klasie 350 ccm tryumfował Stanisław Marusarz przed Kuroczką (obaj z CWKS).

Zimowe mistrzostwa okręgu krakowskiego zdobył w kl. 125 ccm Dubas (Gwardia Kr.) przed Błotnickim (Gwardia Kr.). W klasie 250 ccm oraz w klasie pow. 250 ccm mistrzostwa zdobył Zb. Koprowski, a dwa wicemistrzostwa przypadły w udziale Winnikowi. Zb. Koprowski zdobył również tytuł mistrzowski w kat. B przed Kuryłłą z Unii (Kraków). Zespołowo zwyciężyła Gwardia Kraków przed krakowską Unią.

Wyścigi motocyklowe z narciarzem wykazały wyraźnie, jak ważną rolę ma do spełnienia narciarz w tego rodzaju zawodach. W wielu wypadkach zawodnicy, mający dobrze przygotowane maszyny i opanowaną technikę jazdy po śniegu, musieli zadowolić się dalszymi miejscami, ponieważ ich towarzysze — narciarze nie mieli odpowiedniej rutyny. Należyte zgranie zespołu — kierowcy i narciarza — ma bardzo duży wpływ na zajęcie dobrego miejsca.

Zimowe mistrzostwa, które zorganizował okręg krakowski, udowodniły raz jeszcze, że zima nie musi być wcale „martwym“ sezonem w sporcie motorowym. Zawody zimowe są równie ciekawe i atrakcyjne, jak letnie. Uczestnicy ich, dzięki treningom i startom, mają możność doskonalenia się w technice jazdy po śniegu, co wpływa niewątpliwie korzystnie na ogólne podniesienie poziomu jeździeckiego. Byłoby pożądane, aby w przyszłym roku inne okręgi, idąc za przykładem Krakowa, zorganizowały na swoim terenie podobne imprezy.



W mroźny lutowy poranek zespoły motocyklistów LPŻ w Kielcach wystartowały do raidu uniwersalnego, wykonując zobowiązanie dla uczczenia II Zjazdu Partii. Doskonałe przygotowanie kondycyjne zawodników, należyte wyekwipowanie, a przede wszystkim zapał i entuzjazm pokonały 20 stopniowy mróz, śnieżyce, kopne zaspy i ciężki zimowy teren.

Wyniki osiągnięte przez zawodników i forma, w jakiej dojeżdżali do mety, napawały wiarą co do udziału w I eliminacji Patrolowej, jaka miała być przeprowadzona w końcu lutego w Karpaczu.

Niewątpliwie I eliminacja Patrolowych Mistrzostw Polski była najpoważniejszą imprezą w okresie zimowym i należy jej się więcej miejsca.

Ogólne Mistrzostwa Patrolowe są nową formą sportu motorowego, rozwiniętą przez Ligę Przyjaciół Żołnierza. W roku ubiegłym LPŻ przeprowadziła kilka raidów patrolowych. Mając więc bogate doświadczenie podjęła się organizacji raidów patrolowych również i w roku bieżącym, z chwilą stworzenia Patrolowych Mistrzostw Polski.

Impreza tego typu stawia przed zawodnikami poważne trudności, wymaga bowiem nie tylko doskonałego opanowania jazdy w terenie i na szosach, ale również wykazania wysokiego poziomu w strzelaniu, rzucie granatem oraz szybkiej i bezbłędnej orientacji w terenie; zawodnicy mają bowiem do wykonania na trasie cały szereg trudnych zadań zależnych w pierwszym rzędzie od bystrości. Ponadto zawodnicy mają liczne próby sprawności fizycznej.

Pierwsza z czterech tegorocznych eliminacji do Patrolowych Mistrzostw Polski odbyła się w końcu lutego w Karpaczu, gdzie na starcie stanęło blisko 150 zawodników, z których większość posiadała tylko III licencję sportową. Tak więc raid ten odbył się pod znakiem młodych sił. Trasa w obu dniach miała łączną długość 220 km i wiodła przez kręte szosy Karkonoszy. Mróz i śnieg spowodował dość duże trudności, szczególnie dla mniej wprawnych zawodników, którzy nie mieli większego doświadczenia w jeździe po śniegu i gołoledzi. Najpoważniejszą ilość patroli, bo 23 wystawiło LPŻ, przy czym trzeba nadmienić, że zawodnicy LPŻ byli naprawdę wyekwipowani wzorowo i nie było obaw o przemarznięcie. Niezależnie od jazdy okrężnej, która wiodła pięknymi trasami, dając równocześnie duże przyjemności uczestnikom, zawodnicy musieli odbyć próby jazdy na odcinkach obserwowanych, gdzie punktowano ich styl. Niestety w większości odcinki były źle dobrane w terenie i nie można na ich podstawie wyciągać wniosków, o tym, czy dany zawodnik dobrze czy źle jeździ po śniegu.

Prawie wszystkie obserwowane przejazdy przez sekcje sprowadzały się do kwestii szczęścia, a o punktach decydowały po prostu przypadki, tym bardziej, że były nawet odcinki w ogóle nie do przejechania „na czysto".

U zawodników widać było dużo ambicji, którą nawet niektórzy chcieli nadrobić braki w umiejętnościach. Ogólnie jednak poziom młodzieży był dobry, tryumfowali jednak bardziej doświadczeni raidowcy.

Bardzo dobrze pojechały patrole Spójni Wrocław, w składzie których widzieliśmy znanych żużlowców — Kupczyńskiego i Kosierba — oraz patrole Centralnego Klubu LPŻ z Warszawy. Specjalne słowa uznania należą się patrolom CWKS, które zajęły pierwsze miejsce w klasie 250 ccm i 350 ccm. Zwycięski patrol CWKS w klasie 250 ccm, startujący w składzie: J. Hennek i Karaszewski — potrafił wykazać się nie

tylko wysokim poziomem w próbach wojskowych, ale również dobrą, regularną jazdą, co dało mu w efekcie zwycięstwo z poważną przewagą punktową. Bardzo dobrą formę wykazał również zwycięski patrol CWKS—Lotnik w klasie 350 ccm w składzie: Szubert, Wojciechowski, Owczarek. Na drugim i trzecim miejscu w tej klasie uplasowały się również patrole CWKS, w składzie: Piątkowski, Filipczak, Szmańda, oraz Filemonowicz, Górnicki, Malinowski. Należy jednak stwierdzić, że zawodnicy wojskowi wykazali w wielu wypadkach brak treningu i to właśnie było powodem dość pokaźnej ilości punktów karnych, jakie „złapali" na trasie. Również nie bez znaczenia były próby wojskowe, w których zawodnicy CWKS ustępowali młodzieży z LPŻ.

Organizacyjnie impreza była na dobrym poziomie i należy się pełne uznanie działaczom LPŻ za pełną poświęcenia pracę, mimo trudnych zimowych warunków, w jakich przygotowywali imprezę.

Sprawna łączność, doskonałe przygotowanie i przeprowadzenie imprezy pod względem propagandowym, liczny transport do dyspozycji kierownictwa, sędziów i prasy oraz wzorowe zakończenie zawodów wspólną wieczerzą, połączoną z rozdaniem nagród, oto cechy organizacyjne I eliminacji Patrolowych Mistrzostw Polski.

W ostatnią sobotę i niedzielę lutego odbył się Ogólnopolski Zimowy Raid Samochodowy, który z kolei na odcinku samochodowym zerwał z niesłuszną tradycją organizowania zawodów samochodowych wyłącznie w lecie.

Na starcie w Łodzi stanęły 32 samochody, które następnie trasą przez Piotrków. Lubliniec i Bytom przybyły do Stalinogrodu, mając po drodze, nietrudny zresztą, 10-kilometrowy odcinek terenowy. Następnego dnia wozy wystartowały po próbie rozruchu silnika na drugi etap, wiodący przez Kraków i Nową Hutę do Poronina.

Na mecie odbyły się ponadto próby zręcznościowe oraz zrywu i hamowania. Trasa zimowego raidu była wyjątkowo trudna ze względu na oblodzenie asfaltowych szos, co wymagało od kierowców wykazania się nienagannym opanowaniem kierownicy.

Na specjalne podkreślenie zasługuje zajęcie dobrych miejsc przez mniej znanych do tej pory i nierzadko po raz pierwszy startujących zawodników. W klasie do 700 ccm zwyciężył Jabłoński przed Zaczeniukiem, który dopiero na 2 tygodnie przed imprezą uzyskał licencję sportową. W klasie 1 600 ccm pierwsze miejsce zajął bardzo dobry i pewnie jadący Niziołek z Warszawy, a w klasie powyżej 1 600 ccm tryumfował Repeta z FSO na „Warszawie".

W tym samym dniu, gdy samochodziarze odbywali ostatnie próby raidu samochodowego w Zakopanem, motocykliści okręgu stalinogrodzkiego wzięli udział w raidzie zespołowym o puchar przechodni okręgu PZM w Stalinogrodzie. Trasa raidu biegła w okolicach Gliwic i miała długość 70 km. Najlepszy wynik uzyskał pierwszy zespół Budowlanych (Gliwice), który przejechał trasę bez punktów karnych oraz na próbie sprawności osiągnął najlepszą sumę czasów zdobywając tym samym puchar przechodni PZM — Stalinogród. W skład zwycięskiego patrolu wchodzili: Wladich i Przybylski na Jawach oraz Krelli na BMW z przyczepką.

Z początkiem marca odbył się w Łodzi Ogólnopolski Raid Motocyklowy dla kobiet zorganizowany przez Sekcję Motorową LPŻ (Łódź). Raid ten przeprowadzono dla uczczenia II Zjazdu PZPR oraz Międzynarodowego Dnia Kobiet. Na trasie raidu zawodniczki miały do wykonania cały szereg zadań. a ponadto rzut granatem i strzelanie. Najlepszym zespołem okazał się patrol CK LPŻ z Warszawy, w składzie:

Kobusowa, Marszałkówna, Jezierska, który zajął pierwsze miejsce przed zespołem LPŻ (Łódź), w składzie: Pawlak, Kołodziejczyk i Wasilenko.

W raidzie wzięło udział 15 zawodniczek, z których tylko dwie wycofały się na trasie.

W okresie zimowym wskazane są obozy treningowo-kondycyjne przygotowujące zawodników do trudów ciężkiego sezonu wiosenno-letniego. O takim przygotowaniu zawodników pomyślała Spójnia (Wrocław), która swoją czołówkę raidową i żużlową wysłała na pewien okres do Sosnówki koło Karpacza. Również na obozie kondycyjnym przebywali żużlowcy Unii z Leszna. W Ustroniu koło Wisły obóz dla 18 zawodników oraz 2 zawodniczek zorganizował okręg stalinogrodzki, a w Zakopanem, na Groniku, przez trzy tygodnie przebywali w marcu zawodnicy CWKS. Ze wszystkich obozów najlepiej zorganizowane były dwa — a to okręgu stalinogrodzkiego oraz pionu wojskowego. Zarówno na jednym jak i na drugim obozie położono duży nacisk na sporty uzupełniające, przy równoczesnym szkoleniu teoretycznym, tak sportowym jak i technicznym.

Na Groniku spotkali się zawodnicy pionu wojskowego z całej Polski, ci wszyscy, którzy swoimi wynikami sportowymi i postępowaniem zasłużyli na to wyróżnienie. Wielkie znaczenie miało spotkanie się doświadczonych, rutynowanych wyścigowców i raidowców z utalentowaną młodzieżą. Stały kontakt ze starszymi kolegami pomógł młodym zawodnikom w lepszym zrozumieniu zasad przygotowywania sprzętu i techniki jeździeckiej. Należy podkreślić, że na obozie CWKS panowała wśród zawodników naprawdę serdeczna, koleżeńska atmosfera.

Szkolenie jeździeckie, techniczne i sportowe ułatwiła kierownictwu grupa doświadczonych zawodników — członków kadry narodowej, obecna na obozie. W skład jej wchodzą: tacy zawodnicy, jak Jankowski, Kwiatkowski, Kupczyk, Kanas, Hennek, Kwaśniewski i Urbaniak. Obóz spełnił całkowicie swoje zadanie wpływając na przygotowanie do sezonu. Zawodnicy w trudnych, górskich warunkach trenowali jazdę terenową, a o ich ufności we własne siły niech świadczy fakt, że próbowali nawet pokonać trudny odcinek Raidu Tatrzańskiego, wiodącego przez pasmo Gorc. Próba ta jednak nie powiodła się, gdyż jakkolwiek na południowych stokach było sucho i zielono to na północnych leżały jeszcze wielkie płaty głębokiego śniegu, uniemożliwiające przejazd. Specjalną uwagę zwrócono na strzelanie mające zasadnicze znaczenie w raidach patrolowych. Poważnym dorobkiem obozu było interesująco prowadzone szkolenie ideologiczne, które obejmowało zaznajomienie uczestników obozu z uchwałami II Zjazdu Partii i zadaniami sportu w świetle tych uchwał. Niezależnie od tego prowadzone były prasówki i dyskusje, na których zawodnicy zapoznali się z zagadnieniami międzynarodowymi i krajowymi.

Żałować należy, że inne zrzeszenia nie pozwoliły sobie w tym roku na zorganizowanie zimowych obozów treningowo-kondycyjnych. Wyniki zorganizowanego obozu będziemy mogli niewątpliwie obserwować już na pierwszych eliminacjach mistrzowskich.

Nie można powiedzieć, byśmy nie byli przygotowani do tegorocznego sezonu sportowego, by zaskakiwał on działaczy sportowych bądź władze sportowe. Wiemy doskonale z doświadczenia, że chcąc sprawnie przeprowadzić imprezę należy na wiele czasu przed jej terminem przystąpić do jej organizacji. Największą imprezą sportową w Polsce jest tradycyjny Raid Tatrzański.

W ubiegłym roku na zakończenie XI Raidu Tatrzańskiego postanowiono powołać do życia Stały Komitet Organizacyjny Raidów Tatrzańskich, który ma za zadanie szczegółowe opracowanie linii rozwojowej Raidów Tatrzańskich oraz pracę organizacyjną każdego Raidu Tatrzańskiego. Przez całą zimę trwały poważne prace przygotowawcze. Wiadomo jest więc już dziś, że bazą XII Raidu Tatrzańskiego będzie Zakopane, a trasy tego raidu będą wiodły nowymi dla Raidu Tatrzańskiego terenami w rejonie Podhala, Babiej Góry oraz częściowo znanymi już trasami przez Gorce i Beskid Sondecki. Przeprowadzono regulamin Raidu Tatrzańskiego, zwiększając jeszcze bardziej trudności, jakie będą mieli do pokonania zawodnicy. Postanowiono na przykład, że do startu w Raidzie Tatrzańskim będzie dopuszczonych tylko 100 najlepszych raidowców polskich. SKORT wyszedł bowiem z założenia, że impreza, która w przyszłym roku ma się odbywać w skali międzynarodowej, musi obejmować tylko najlepszych motocyklistów. Sądząc z dotychczasowego przygotowania i szczegółowo opracowanych planów XII Raid Tatrzański będzie naprawdę dobrze zorganizowaną imprezą, taką, jaką właśnie powinna być generalna próba przed umiędzynarodowieniem tej największej naszej imprezy motorowej.

W okresie zimowym owocnie pracowała również Główna Komisja Sportowa Polskiego Związku Motorowego, która dokonała szczegółowej rewizji wszystkich regulaminów, przygotowując się do wydania w formie książki, co spotka się niewątpliwie z dużym uznaniem ze strony zawodników, działaczy sportowych, sędziów i wszystkich miłośników sportu motorowego.

Jak więc widzimy z tego krótkiego przeglądu, sport motorowy w okresie zimowym miał niezwykle bogaty dorobek w swojej pracy, podnosząc nie tylko praktycznie umiejętności naszych zawodników motocyklowych i samochodowych, ale również przeprowadzając wiele prac organizacyjnych i przygotowawczych, które są gwarancją sprawnego przebiegu imprez w czasie zbliżającego się sezonu. A sezon w tym roku obejmuje tak wiele i tak różnorodnych imprez, że będzie wymagał zarówno od zawodników, jak i działaczy naprawdę poważnego wysiłku. Dlatego właśnie przygotowanie było niezbędne, a jego jakość możemy oceniać już od pierwszych wiosennych miesięcy.

Kazimierz Wolff

KRONIKA

ZWIĄZEK RADZIECKI

Radziecki motocykl sportowy S2B

Radziecki przemysł motocyklowy wyprodukował próbny model motocykla sportowego o nazwie S2B, konstrukcji inż. Iwanickiego. Na motocyklu tym osiągnięto podczas przeprowadzonych prób drogowych następujące szybkości: przy starcie lotnym na odległość 1 km — 174,5 km/godz.; przy starcie z miejsca 115,16 km/godz. oraz na odcinku 50 km — 140,18 km/godz. Nowy motocykl S2B wyposażony jest w dwusuwowy silnik ze sprężarką i wodnym chłodzeniem. Silnik posiada dwie pary cylindrów o pojemności 248 cm³ wykonane z żeliwa. Każda para cylindrów posiada wspólną komorę sprężania. Średnica cylindra wynosi 33,5 mm, skok tłoka 70,5 mm; sprężanie mieszanki w każdej parze cylindrów następuje za pomocą dwu przeciwbieżnych tłoków poruszających się pod kątem 26°. Obydwa wały korbowe, dzięki którym silnik jest wyjątkowo dobrze zrównoważony są z sobą bezpośrednio połączone za pomocą kół zębatych. Wlot mieszanki następuje na jednym końcu cylindra, wylot spalin natomiast na przeciwległym końcu sąsiedniego cylindra.

Nierównomierności rozprowadzenia mieszanki zapobiegł przy tym konstruktor przez przesunięcie wałów korbowych o 25,5°. Moment zamknięcia okienek wlotowych opóźnia moment otwarcia okienek wylotowych przez co uzyskuje się lepsze napełnienie cylindrów mieszanką roboczą. Mieszanka robocza wtłaczana jest za pomocą sprężarki do miski olejowej silnika, która służy jako jej zbiornik. Teoretyczna wydajność sprężarki wynosi 706 cm³ na jeden obrót wału korbowego, ciśnienie natomiast 1,6—1,8 kg/cm².

Gaźnik posiada dwa pływaki oraz samoczynny regulator dopływu powietrza. Średnica rozpylacza wynosi 2,7 mm.

Smarowanie silnika odbywa się za pomocą domieszki oleju rycynowego do paliwa.

Chłodzenie silnika — wodne, typu termo-syfonowego z chłodnicą rurkową. Pojemność układu chłodzenia wynosi 5 l. Zapłon od iskrownika połączonego bezpośrednio z wałem korbowym. Świece 14 milimetrowe o wartości cieplnej 280 do 300.

Silnik przy 7 000—7 200 obrotach na minutę i stosunku sprężania 1 : 6,05 rozwija moc 40 KM, co przy przeliczeniu na wydajność z jednego litra równa się wydajności 160 KM. Konstrukcja silnika pozwala przy tym na dalsze podniesienie jego maksymalnych obrotów, a tym samym na dalsze zwiększenie mocy.

Czterobiegowa skrzynka biegów i sprężarka stanowią zblokowaną z silnikiem całość, dzięki czemu osiągnięta jest zwięzłość całego zespołu. Silnik i skrzynka biegów umocowane są na ramie w pięciu punktach. Biegi zmie-

nia się za pomocą nożnej dźwigni. W ten sam sposób uruchamiane jest wielotarczowe suche sprzęgło. Jako materiał cierny na sprzęgło użyty jest korek osadzony na stalowych tarczach. Przeniesienie napędu od silnika na skrzynkę biegów i od skrzynki biegów na koło pędne następuje za pomocą łańcuchów.

Rama motocykla rurowa i spawana stanowi zamkniętą całość. Przednie teleskopowe, hydrauliczne widełki motocykla są dwustronnego działania. Tylne koło motocykla posiada zawieszenie sprężynowe z wahadłowymi widełkami.

Bębny hamulcowe mają żebra chłodzące. Wymiary opon przedniego koła wynoszą 2,75 x 21, tylnego — 3,00 x 21. Zbiornik benzynowy mieści 30 l paliwa. Ciężar motocykla bez paliwa wynosi 147 kg; z paliwem, przygotowany do jazdy — 176 kg.

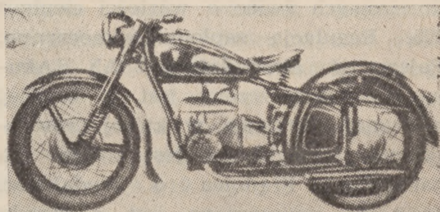
Zalety drogowe i konstrukcyjne motocykla S2B pozwalają na osiągnięcie jeszcze większych szybkości niż podane wyżej, a osiągnięte podczas prób drogowych prototypu. Można przypuszczać że doskonały ten produkt radzieckiego przemysłu motocyklowego osiągnie wkrótce jeszcze lepsze wyniki sportowe.

NRD

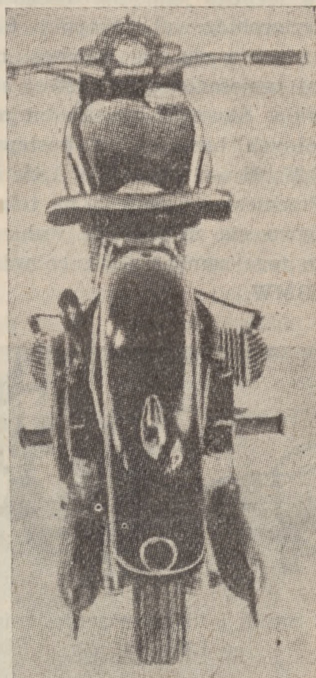
IFA — BK 350

Ifa-BK-350 stanowi produkt przemysłu motocyklowego NRD. Nowy ten typ motocykla produkowany jest przez zakłady IFA w Zschopan.

Silnik nowego motocykla IFA-BK o pojemności 350 cm³ jest dwusuwowy, dwucylindrowy, typu „bokser". Pracuje on jednakże jako jednocylindrowy, ponieważ suw pracy w przeciwległych cylindrach następuje równocześnie. Dzięki powyższemu oraz doskonałemu zrównoważeniu motocykla silnik cechuje równa praca bez drgań.



Rys. 1 IFA-BK-350 widok z boku



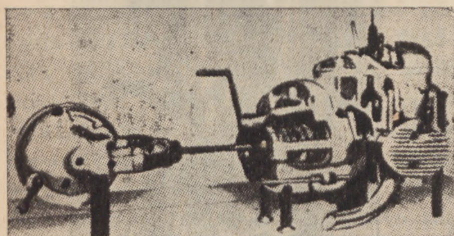
Rys. 2 IFA-BK-350 widok z tyłu

Średnica cylindra wynosi 58 mm, skok tłoka 65 mm, co daje pojemność jednego cylindra 171,4 cm³. Stopień sprężania 1 : 6,5. Moc maksymalna przy 5 000 obrotów na minutę wynosi 15 KM. Silnik wyposażony jest w dwa

gaźniki IFA-BVF i filtr powietrza o średnicy 115 mm, osłonięte pokrywą z lekkiego stopnia.

Zapłon od akumulatora i dwu 14-milimetrowych świec o wartości cieplnej 225. Regulacja zapłonu samoczynna. Pojemność akumulatora 7 Ah. Akumulator umieszczony jest w bocznej blaszanej skrzynce, w której równocześnie przewidziane jest miejsce na narzędzia. Prądnica o wydajności 46/60 W, umieszczona jest z przodu silnika.

Przeniesienie napędu od silnika za pomocą suchego jednotarczowego sprzęgła i czterobiegowej skrzynki biegów. Biegi zmienia się za pomocą nożnej dźwigni umieszczonej po lewej stronie motocykla. Stosunek przekładni na poszczególnych biegach jest następujący: I — 3,27; II — 2,1; III — 1,45; IV — 1,07. Przeniesienie napędu na tylne koło odbywa się za pomocą wału napędowego tego samego typu, co w motocyklu BMW.



Rys. 3 Silnik i układ przeniesienia mocy LFA-BK-350

Podwójna rama o mocnej konstrukcji pozwala na eksploatowanie motocykla wraz z wózkiem.

Zawieszenie koła przedniego za pomocą widełek telestopowego typu o skoku 150 mm i olejowym tłumieniu. Resorowanie koła tylnego również teleskopowe o skoku 50 mm. Bębny hamulcowe mają średnicę 20 mm. Obręcz kół o wymiarach 3 x 19, opony 3,25 x 19.

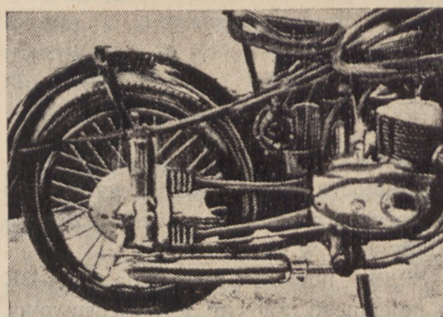
Rozstaw osi — 1,400 mm, maksymalna długość 2,150 mm, maksymalna szerokość 800, mm, prześwit — 140 mm, ciężar bez obciążenia 142 kg, maksymalne obciążenie eksploatacyjne 330 kg. Pojemność zbiornika paliwa 17 l. Zużycie paliwa przy średniej szybkości 60 km/godz. bez wózka — 3,2 l. Maksymalna szybkość 115 km/godz.

IFA-RT-125

Motocykl IFA-RT-125 budowany jest przez Zakłady w Zschopan. Motocykl posiada jednocylindrowy, dwusuwowy silnik o średnicy cylindra 52 mm i skoku tłoka 58 mm, trzybiegową skrzynkę biegów uruchamianą za pomocą nożnej dźwigni zmiany biegów, przednie widełki teleskopowego typu oraz teleskopowe resorowanie tylnego koła, wzmocnione sprzęgło z regulacją sprężyn dociskowych. Nowością jest umieszczenie łańcucha napędowego w osłonie gumowej, co chroni go od zanieczyszczenia.

Silnik motocykla rozwija przy 4 800 obrotach na minutę moc 5,5 KM.

Wysokie zalety konstrukcyjne pozwalają łatwo przerobić i wykorzystać



Rys. 4 IFA „RT-125/1“ zawieszenie tylnego koła i oryginalna osłona łańcucha napędowego

motocykl dla celów sportowych. Po zwiększeniu średnic otworów wlotowych i wylotowych oraz zastosowaniu innego typu gaźnika silnik rozwija moc 8,5 KM przy 7 000 obrotach na minutę, co pozwala osiągnąć szybkość 115—120 km/godz., podczas gdy normalna szybkość motocykla użytkowego wynosi 75 km/godz.

Rama i hamulce w motocyklu sportowym pozostają bez zmian.

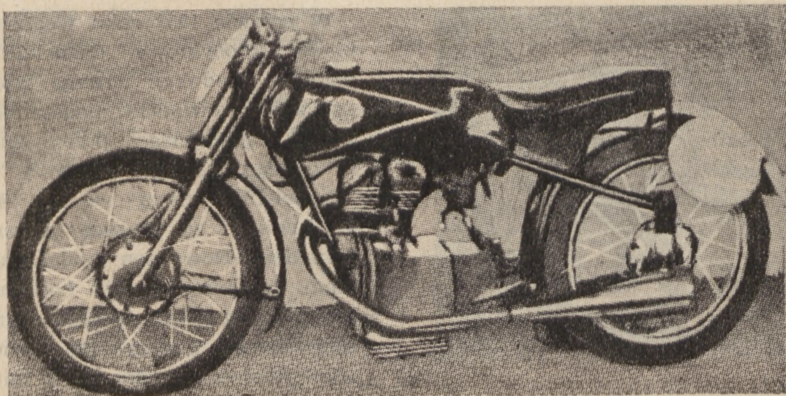
AWO 425

Wśród nowych motocykli o pojemności 250 cm^3 na szczególne podkreślenie zasługuje produkt nowego zakładu przemysłu motocyklowego NRD w Sutel — AWO-425. Jest to motocykl wyposażony w jednocylindrowy, czterosuwowy silnik olejowy o mocy 14 KM przy 5 000 obrotach na minutę.

Wielkie zainteresowanie wzbudzają motocykle AWO-425/R w wykonaniu wyścigowym. Podobnie jak IFA-RT różnią się one nieznacznie od normalnego motocykla użytkowego. Rama ich jest wykonana z nieco mniejszych rur, przednie i tylne widełki teleskopowe mają większy skok od widełek motocykli użytkowych. W celu zapewnienia motocykliście wygodnej pozycji i możliwości mocnego trzymania zbiornika kolanami został on w tyle i ku dołowi silnie rozszerzony. W ten sposób zwiększeniu uległa również pojemność zbiornika paliwa, która wynosi obecnie 20 l. Hamulce typu mechanicznego o średnicy bębna 180 m chłodzonego powietrzem za pomocą bogatego użebrowania. Opony na przodzie posiadają rozmiary 2,5 x 19, na tyle 3,0 x 19.

Zwiększenie mocy silnika zawdzięcza się dokładnej i starannej obróbce, zmniejszeniu ciężaru ruchowych mas, zwiększeniu stopnia sprężania oraz specjalnej obróbce kanału ssącego.

Szczególnie interesujące jest zastosowanie do motocykla wyścigowego normalnego wału napędowego, użytego w motocyklu turystycznym. Tak samo nie zmieniony jest wał rozrządczy. Również wszystkie pozostałe części silnika wykonane są z części stosowanych w produkcji seryjnej. W tych warunkach każde doświadczenie uzyskane w wyścigach może być bezpośrednio wykorzystane w celu dalszego udoskonalenia konstrukcji i właściwości eksploatacyjnych motocykli produkowanych seryjnie na masowe potrzeby.



Rys. 5. AWD-425/R

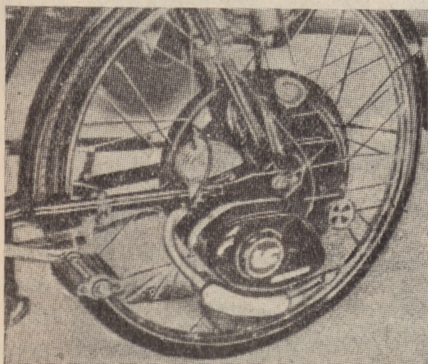
Podczas przeprowadzonych ostatnio pod Erfurtem prób szybkościowych nowy motocykl AWO-425/R (tzn. w wykonaniu wyścigowym) rozwinął szybkość 150 km/godz.

Motocyklowy silnik przyczepny

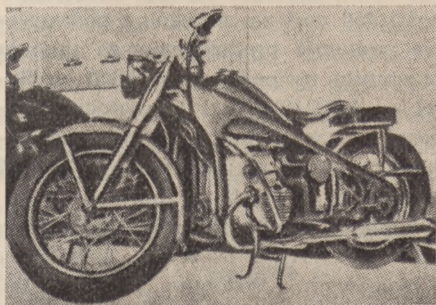
W roku ubiegłym wyprodukowany został i po raz pierwszy pokazany na targach Lipskich rowerowy silnik przyczepny. Producentem jego są zakłady narzędziowe VEB — Treptow — Berlin. Nowy dwusuwowy silnik posiada pojemność 38 cm³. Maksymalna szybkość motocykla możliwa przy użyciu tego silnika wynosi 30 km/godz. Zużycie paliwa 1—1,2 l na 100 km; ciężar silnika wynosi zaledwie 9 kg. Cena nowego silnika, w celu uprzystępnienia go najszerszym masom pracującym wynosi zaledwie 250 marek.

Chińska Republika Ludowa

Podczas targów Lipskich w ubiegłym roku zwiedzający, po raz pierwszy mieli możność zapoznać się z produkcją chińskiego przemysłu motoryzacyjnego. W dziedzinie produkcji motocykli na targach przedstawiony został przyczepny silnik rowerowy o mocy 0,5 KM przy 5 400 obrotach na minutę oraz pięćsetka z wózkiem, wyposażona w czterosuwowy, dwucylindrowy silnik o mocy 16 KM. Silnik jest typu „Bokser" o średnicy cylindrów 69 mm i skoku tłoka 66,6 mm. Rama motocykla wykonana jest z prasowanych podłużnic stalowych. Skrzynka biegów czterobiegowa, uruchamiana za pomocą ręcznej dźwigni. Przeniesienie napędu za pomocą wału napędowego. Resorowanie przodu typu teleskopowego.



Rys. 6. Chiński rowerowy silnik przyczepny



Rys. 7. Chińska pięćsetka typu „Bokser" o mocy 16 KM.

WĘGIERSKA REPUBLIKA LUDOWA

Nowy węgierski motocykl „Csepel-250"

W połowie 1953 roku węgierskie Zakłady motocyklowe „Csepel-250". Rozpoczęcie produkcji nowego typu motocykla jest dowodem nieustannego rozwoju węgierskiego przemysłu motocyklowego, którego pierwszy produkt „Csepel-125" cieszy się na Węgrzech a również i za granicą powszechnym uznaniem. Nowy ten model jest wynikiem trzyletniej pracy konstruktorów, którzy szczególną uwagę zwrócili na zapewnienie motocyklowi zwiększonej wytrzymałości i odporności na zużycie w warunkach terenowych. Dzięki eksploatacyjnym i konstrukcyjnym za-

letom nowy „Csepel-250“ stał się ulubionym motocyklem węgierskich mas pracujących.

Charakterystyka techniczna motocykla:

Silnik dwusuwowy, jednocylindrowy, chłodzony powietrzem.

Średnica cylindra — 68 mm.

Skok tłoka — 68 mm.

Pojemność cylindra — 246 cm^3.

Moc silnika przy 4 300 obrotach na minutę — 10,5 KM.

Maksymalna ilość obrotów — 5 800 na minutę.

Ilość obrotów na biegu luzem — 1 200 na minutę.

Stopień sprężania — 1 : 6,9.

Skrzynka biegów czterobiegowa, zblokowana z silnikiem.

Ciężar własny motocykla — 138 kg.

Obciążenie na przednią oś:

bez kierowcy i pasażera	— 60 kg
z jedną osobą	— 48 kg
z dwoma osobami	— 87,5 kg

Obciążenie na tylną oś:

bez kierowcy i pasażera	— 78 kg
z jedną osobą	— 120,5 kg
z dwoma osobami	— 178 kg

Przeniesienie napędu od silnika na skrzynkę przekładniową za pomocą koła zębatego.

Sprzęgło suche, tarcze wykładane korkiem, działające samoczynnie przy zmianie biegów i ręcznie.

Przeniesienie napędu na tylne koło — za pomocą łańcucha o wymiarach 1/2 x 5/6 x 8,5 x 112 ogniw.

Przyspieszenie z 0 km na 60 km/godz. z jedną osobą 13,6 sek.

Droga hamowania: przy szybkości 50 km/godz. 19 m.
przy szybkości 70 km/godz. 30 m.

Zużycie paliwa na 100 km:

przy szybkości 50 km/godz.	— 2,6 l
„ „ 60 „	— 2,8 l
„ „ 70 „	— 3,8 l
„ „ 80 „	— 4,3 l
„ „ 90 „	— 5,0 l

Smarowanie silnika za pomocą mieszaniny oleju i benzyny w stosunku 1 : 20.

Gaźnik Jikov 24/1 z filtrem powietrza.

Resorowanie przednie: teleskopowe z olejowym tłumieniem.

Resorowanie tylne: sprężynowe.

Koła łatwo zdejmowane o wymiarach obręczy i opon 2,5 x 19 i 3,25 x 19.

Pojemność zbiornika paliwa — 15,3 l.

Hamulce mechaniczne o dużych rozmiarach bębnów (200 x 22).

Prądnica Bosek 45/45 W z samoczynnym regulatorem ładowania akumulatora.

Akumulator 6 V — 7Ah.

Rama rurowa, spawana.

Błotnik przedni zamocowany na stałe, tylny odejmowany.

Długość motocykla 2110 m, szerokość 710 m, wysokość 1030 m.

Rozstaw osi 1350 m.

Przełożenie skrzynki biegów:
I bieg — 2,64; II bieg — 1,5; III bieg — 1,02; IV bieg — 1,09.

KOMUNIKAT SŁOWNICTWA Nr 3

WYKAZ TERMINÓW WOJSKOWYCH

ustalonych przez Komisję Słownictwa Wojskowego i zatwierdzony przez Szefa Sztabu Generalnego w dniu 25 marca 1954 r.

L. p	Termin dotychczas używany	Termin obowiązujący
1	Lotnictwo korygująco-rozpoznawcze	Lotnictwo artyleryjskie
2	Rozpoznanie pomiarowe artylerii	Artyleryjskie rozpoznanie pomiarowe
3	Skrzydło odsłonięte	Skrzydło otwarte
4	Straż boczna	Awangarda boczna
5	Zarządzenie wstępne	Zarządzenie przygotowawcze
6	Gniazdo strzeleckie dla pojedynczego strzelca do strzelania leżąc (klęcząc, stojąc)	Okop pojedynczy dla leżącego (klęczącego, stojącego)
7	Gniazdo do strzelania z rkm	Okop rkm do strzelania leżąc (klęcząc, stojąc).
8	Gniazdo do strzelania z ckm	Okop ckm do strzelania leżąc (klęcząc, stojąc).
9	Okop strzelecki dla drużyny piechoty	Okop drużyny piechoty
10	Gniazdo strzeleckie	Okop strzelecki
11	Przylegające gniazdo strzeleckie	Przylegający okop strzeleck.
12	Wysunięte gniazdo strzeleckie	Wysunięty okop strzelecki
13	Okop dla drużyny ckm	Okop drużyny ckm
14	Rów ciągły	Transzeja
15	Odwód inżynieryjny Odwód saperski	Odwód inżynieryjny

Definicje

L. p.	Termin wojskowy	Definicje
1	Artyleryjska służba topograficzna	Służba, w skład której wchodzą oddziały pomiarowe jednostek artyleryjskich, wykonujące na bazie prac wojskowej służby topograficznej prace geodezyjne, topograficzne i fotogrametryczne w celu bezpośredniego zabezpieczenia artylerii w dane niezbędne do prowadzenia celnego ognia artylerii.
2	Wojskowa służba topograficzna	Służba, w skład której wchodzą jednostki i instytucje specjalne, wykonujące prace geodezyjne, fotogrametryczne i kartograficzne w celu zabezpieczenia wojsk w mapy topograficzne i specjalne, bojowe dokumenty graficzne, katalogi punktów geodezyjnych oraz opisy wojskowo-topograficzne.
3	Zrzutowisko	Rejon przeznaczony do zrzucania sprzętu bojowego i materiałów przez lotnictwo.
4	Zasłona	Związek taktyczny (oddział, pododdział) wyznaczony do obrony na kierunku prawdopodobnego uderzenia nieprzyjaciela w celu zabezpieczenia skrzydła lub tyłów wojsk własnych wykonujących zadanie bojowe.

UWAGA PRENUMERATORZY!

Centralny Kolportaż Wojskowy przypomina, że prenumerata czasopisma **„Przegląd Samochodowy"** realizowana jest wyłącznie po uprzednim zgłoszeniu pisemnego zamówienia i dokonaniu pełnej przedpłaty przez oficera odpowiedzialnego za Kolportaż w Waszej Jednostce Wojskowej.

Termin składania zamówień i dokonywania przedpłat upływa z dniem 10 każdego miesiąca, poprzedzającego okres realizacji zgłoszonej i opłaconej prenumeraty.

Zamówienia i przedpłaty przyjmuje:

Okręg Warszawski i I.C. MON — Ekspozytura Nr 1 Centralnego Kolportażu Wojskowego
Warszawa—29, ul. Grzybowska 77
Konto P.K.O.: Warszawa 1-110-30011.

Okręg Pomorski — Ekspozytura Nr 2 Centralnego Kolportażu Wojskowego
Bydgoszcz—15, ul. Zygmunta Augusta 20a.
Konto P.K.O.: Bydgoszcz 6-110-5.

Okręg Śląski — Ekspozytura Nr 3 Centralnego Kolportażu Wojskowego
Wrocław—27, ul. Traugutta 116-120
Konto P.K.O.: Wrocław 8-110-4.

Zamówienia i przedpłaty indywidualne nie będą realizowane.

Wojskowa Drukarnia w Łodzi. Skład rozpoczęto 4.05.54. Druk ukończ. 15.06.54
Zam. nr 213. CW-18020.

